

Ana Maria Rego Henriques

# **A sequenciação do genoma humano na imprensa portuguesa**

---

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Comunicação, realizada sob a orientação científica do  
Professor Doutor Helder Bastos

Departamento de Jornalismo e Ciências da Comunicação  
Faculdade de Letras da Universidade do Porto  
Via Panorâmica, s/n, 4150-564 Porto, Portugal

**SETEMBRO 2011**

Ana Maria Rego Henriques

# **A sequenciação do genoma humano na imprensa portuguesa**

---

Orientação por Helder Bastos

Faculdade de Letras da Universidade do Porto

**SETEMBRO 2011**

*A meus pais*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Doutor Helder Bastos, pela orientação no desenvolvimento desta dissertação e pela ajuda na escrita da mesma.

À Professora Helena Mendonça, por uma conversa esclarecedora e encorajadora.

Ao meu Pai e à minha Mãe.

Ao Miguel. À Inês. À Sofia.

À minha família mais próxima, pelo interesse.

Aos colegas e amigos de cinco anos de faculdade.

## RESUMO

Nesta dissertação de mestrado procura-se analisar e compreender o reflexo que a sequenciação do genoma humano, levada a cabo por um consórcio internacional, em duas fases distintas, teve na imprensa diária portuguesa. Recorrendo a uma metodologia tripartida, foram analisados quatro jornais diários (*Correio da Manhã*, *Diário de Notícias*, *Jornal de Notícias* e *Público*), no período de um mês, em 2000 e 2003, na altura do anúncio da quase-completa sequenciação do genoma humano e do fim do mesmo processo, respectivamente. Através de análises de conteúdo e de discurso, verificam-se divergências nos dois períodos temporais trabalhados e no tipo de discurso utilizado. De certa forma entusiasmados com a possibilidade de este acontecimento científico, comparado à chegada do Homem à Lua, abrir portas a tratamentos contra inúmeras doenças, em 2000, os jornais adoptaram uma postura mais cautelosa e reflectida três anos mais tarde, em 2003. A principal conclusão alcançada aponta para um tratamento jornalístico desigual nos quatro periódicos analisados, numa perspectiva que separa os jornais de cariz popular, com menos espaço e atenção dado ao assunto, dos de referência, nos quais o tema em análise obteve mais destaque e aprofundamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ciência, Genoma humano, Imprensa, Jornalismo, Jornalismo de ciência.

## ABSTRACT

This dissertation aim is to analyse and understand the reflection that the human genome sequencing, driven by an international consortium, in two distinctive phases, has taken in the Portuguese daily press. Based on a tripartite methodology, four daily newspapers (*Correio da Manhã*, *Diário de Notícias*, *Jornal de Notícias* and *Público*) were analysed within one month period, in 2000 and 2003 – the timing of the almost complete human genome sequencing release and the end of the process. Through content and speech analysis process, divergences can be verified not only in the two scrutinized periods of time but also in the chosen type of speech itself. In a certain way carried away by the possibility of this scientific event (only compared to the Man's presence on the Moon,) could lead to the treatment of an endless number of diseases in 2000, a more cautious and accurate posture was adopted by the newspapers in 2003. The main conclusion leads to an unequal journalistic treatment carried out by the four analysed newspapers, in a perspective that distinguishes the tabloids, with less space and attention given to the issue, and the reference newspapers, where the subject had an emphatic and deep approach.

**KEYWORDS:** Human genome, Journalism, Press, Science, Science journalism.

## ÍNDICE

RESUMO .....	5
ABSTRACT .....	6
ÍNDICE .....	7
ÍNDICE DE TABELAS .....	9
1. INTRODUÇÃO .....	11
2. O JORNALISMO DE CIÊNCIA .....	14
2.1. Evolução .....	15
2.2. O Jornalismo de Ciência em Portugal .....	23
2.3. Divulgação de Ciência vs. Jornalismo de Ciência .....	26
2.4. O Projecto do Genoma Humano .....	30
2.5. O genoma humano no Jornalismo de Ciência .....	35
3. METODOLOGIA .....	39
3.1. A Análise de Conteúdo .....	41
3.2. A Análise de Discurso .....	45
3.3. As Entrevistas Semi-estruturadas .....	48
3.4. Questões e Hipóteses de Investigação .....	51
3.5. Amostra .....	52
4. RESULTADOS .....	54
4.1. <i>Correio da Manhã</i> .....	55
4.1.1. Ano 2000 .....	55
4.1.2. Ano 2003 .....	57
4.2. <i>Jornal de Notícias</i> .....	59
4.2.1. Ano 2000 .....	59
4.2.2. Ano 2003 .....	61
4.3. <i>Diário de Notícias</i> .....	63
4.3.1. Ano 2000 .....	63
4.3.2. Ano 2003 .....	65
4.4. <i>Público</i> .....	67
4.4.1. Ano 2000 .....	67
4.4.2. Ano 2003 .....	70
4.5. Análise e discussão dos resultados .....	72
CONCLUSÕES .....	80

ANEXOS .....	87
Anexo n.º 1: Grelha de análise .....	88
Anexo n.º 2: Dados Quantitativos .....	89
Anexo n.º 3: Entrevista a Alexandre Quintanilha .....	91
Anexo n.º 4: Entrevista a António Granado .....	95
Anexo n.º 5: Entrevista a Ana Gerschenfeld .....	97
Anexo n.º 6: Entrevista a Ana Correia Moutinho .....	100



## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Discriminação do tipo, quantidade e percentagem de conteúdos noticiosos publicados pelo <i>Correio da Manhã</i> , no ano 2000.....	56
Tabela 2 - Discriminação das categorias de fontes de informação citadas nos conteúdos noticiosos publicados pelo <i>Correio da Manhã</i> , no ano 2000.....	56
Tabela 3 - Discriminação do tipo e quantidade de conteúdos noticiosos publicados pelo <i>Correio da Manhã</i> , no ano 2003.....	57
Tabela 4 - Discriminação das categorias de fontes de informação citadas nos conteúdos noticiosos publicados pelo <i>Correio da Manhã</i> , no ano 2003.....	58
Tabela 5 - Discriminação do tipo, quantidade e percentagem de conteúdos noticiosos publicados pelo <i>Jornal de Notícias</i> , no ano 2000.....	60
Tabela 6 - Discriminação das categorias de fontes de informação citadas nos conteúdos noticiosos publicados pelo <i>Jornal de Notícias</i> , no ano 2000.....	60
Tabela 7 - Discriminação do tipo, quantidade e percentagem de conteúdos noticiosos publicados pelo <i>Jornal de Notícias</i> , no ano 2003.....	62
Tabela 8 - Discriminação das categorias de fontes de informação citadas nos conteúdos noticiosos publicados pelo <i>Jornal de Notícias</i> , no ano 2003.....	62
Tabela 9 - Discriminação do tipo, quantidade e percentagem de conteúdos noticiosos publicados pelo <i>Diário de Notícias</i> , no ano 2000.....	64
Tabela 10 - Discriminação das categorias de fontes de informação citadas nos conteúdos noticiosos publicados pelo <i>Diário de Notícias</i> , no ano 2000.....	64
Tabela 11 - Discriminação do tipo, quantidade e percentagem de conteúdos noticiosos publicados pelo <i>Diário de Notícias</i> , no ano 2003.....	65
Tabela 12 - Discriminação das categorias de fontes de informação citadas nos conteúdos noticiosos publicados pelo <i>Diário de Notícias</i> , no ano 2003.....	66
Tabela 13 - Discriminação do tipo, quantidade e percentagem de conteúdos noticiosos publicados pelo <i>Público</i> , no ano 2000.....	69
Tabela 14 - Discriminação das categorias de fontes de informação citadas nos conteúdos noticiosos publicados pelo <i>Público</i> no ano 2000.....	70
Tabela 15 - Discriminação do tipo, quantidade e percentagem de conteúdos noticiosos publicados pelo <i>Público</i> , no ano 2003.....	71

Tabela 16 - Discriminação das categorias de fontes de informação citadas nos conteúdos noticiosos publicados pelo <i>Público</i> no ano 2003.....	71
Tabela 17 - Número de artigos publicados pelos jornais portugueses analisados, em 2000 e 2003.....	75
Tabela 18 – Quantidade de referências às categorias de fontes de informação, nos dois anos analisados, no total. ....	76

## **1. INTRODUÇÃO**

---

O Jornalismo de Ciência assume um papel de destaque neste projecto académico, a par da sequenciação do genoma humano, levada a cabo por um consórcio internacional, em duas fases distintas. O reflexo que este acontecimento científico e mediático, à escala mundial, teve na imprensa diária portuguesa é o que se pretende apurar. Através da análise de quatro jornais diários, procurou-se averiguar qual a importância que o acontecimento, que chegou a ser comparado à chegada do Homem à Lua, teve no panorama do Jornalismo de Ciência que se pratica em Portugal. Os resultados alcançados pretendem, assim, evidenciar o estado deste tipo de jornalismo especializado, no Portugal do início do século XXI. Não obstante, o presente estudo deixa em aberto várias questões, merecedoras de uma futura e continuada investigação.

A apresentação da dissertação desenvolve-se por quatro capítulos fundamentais: “O Jornalismo de Ciência”, “Metodologia”, “Resultados” e “Conclusões”. As secções comportam referências essenciais e complementares ao desenvolvimento do tema e nelas são retratados factores importantes que marcam a actuação do Jornalismo de Ciência em Portugal. A terminar, os “Anexos” compilam tabelas com dados quantitativos e entrevistas realizadas como parte integrante da “Metodologia”.

No primeiro capítulo – “O Jornalismo de Ciência” - , é proposta uma viagem temporal pela história deste jornalismo especializado, desde as primeiras correspondências entre cientistas, no século XVI, à relevância que a comunicação de ciência assume nos nossos dias. O estado do Jornalismo de Ciência em Portugal é tema para um dos sub-capítulos, logo seguido pela discussão das diferenças entre este conceito e o de Divulgação de Ciência. E porque a razão para este estudo é a sequenciação do genoma humano, torna-se necessário compilar, de forma sintética, todos os passos que levaram à constituição do Projecto do Genoma Humano, bem como o reflexo que o acontecimento teve no panorama mediático.

Baseando-se a presente dissertação na aplicação de uma metodologia tripartida, o terceiro capítulo centra-se, precisamente, na explicação de cada uma das técnicas de investigação em comunicação utilizadas, bem como na justificação para tal opção. Análise de conteúdo, análise de discurso e entrevistas semi-estruturadas são as escolhidas, cujas vantagens e desvantagens inerentes à sua aplicação são também

mencionadas. As questões de investigação que orientaram este estudo e as hipóteses que levantaram precedem a exposição detalhada da amostra escolhida.

O produto do emprego das técnicas de investigação explicadas no capítulo “Metodologia” encontra-se reflectido nos “Resultados”. Através da comparação, por periódico e por ano de publicação, dos conteúdos noticiosos respeitantes à sequenciação do genoma humano, é possível conhecer os pormenores da aplicação das análises de conteúdo e discurso, bem como de que forma tal facto contribui para responder às questões de investigação. É, também, neste momento que o resultado das entrevistas semi-estruturadas conduzidas se revela decisivo.

Nas “Conclusões”, as questões de investigação são respondidas e as hipóteses que estas mesmas levantaram são retomadas. As dificuldades sentidas no desenvolvimento desta dissertação e as limitações percepcionadas, a par do contributo que a mesma significa para a compreensão do Jornalismo de Ciência português dão por terminado este capítulo.

Por último, os “Anexos” expõem uma colecção de informações quantitativas recolhidas ao longo da investigação, tal como transcrições completas das entrevistas semi-estruturadas.

## **2. O JORNALISMO DE CIÊNCIA**

---

## 2.1. Evolução

Precisar o marco que assinalou o início do Jornalismo de Ciência é uma tarefa ambiciosa e difícil. Todavia, vários autores já a tentaram realizar, apontando aquela que é a data mais antiga, de que há registo, de uma peça jornalística que aí se possa, de alguma forma, enquadrar.

A redacção científica tem as suas origens num “sistema de comunicação secular que se iniciou no século XVI e que se difundiu por meio de trocas de correspondência entre cientistas”, uma vez que, no século XVI, a censura imposta pela Igreja e pelos Estados “fez com que muitos cientistas organizassem reuniões secretas para trocas de informações científicas”. Dessas reuniões de grupos de elites (nobres, eruditos, artistas e mercadores) “brotou a tradição da comunicação aberta e oral sobre assuntos científicos” e, por diversas ocasiões, desses encontros nasceram sociedades científicas que se desenvolveram em cidades como Roma, Florença, Londres, Berlim e Estados Unidos, “no período de 1603 a 1863”, e cuja comunicação se realizava com recurso a cartas. Calado aponta a explicação de Burkett para “o uso das cartas como configuração de comunicação dos cientistas”: os cientistas preferiam esta forma de comunicação impressa, dado que assim os funcionários dos governos se mostravam menos predispostos a abrir o que parecia ser “uma correspondência ordinária”. Foi, assim, a partir da publicação dessas mesmas cartas que relatavam descobertas da ciência, que surgiu o jornalismo científico. Já no século XVII, em 1665, Henry Oldenburg, secretário da sociedade científica Royal Society, “deu início à publicação do periódico *Philosophical Transactions*, considerado pioneiro na divulgação de textos sobre experiências científicas”, composto pela tradução e transcrição de várias cartas, textos científicos e actas de variadas sociedades científicas (BURKETT, 1990 *apud* CALADO, 2006: 17-18). Foi a partir destas publicações idealizadas por Oldenburg que surgiu a profissão de jornalista científico:

“A combinação do carácter informal e fragmentado das cartas foi logo percebida por Oldenburg que, com a sua capacidade empreendedora, inventou assim a profissão de jornalista científico” (*ibidem*).

De acordo com Jane Gregory e Steve Miller, a primeira “história de ciência” num periódico norte-americano foi publicada em 1690: era uma “história médica

sobre ‘plagues and agues’” (GREGORY *et al.*, 1998: 19). Morris vai mais longe na especificidade da data. De acordo com Morris, o jornal *Publick Occurrences: Both Forreign and Domestick* – considerado por muitos como o primeiro jornal americano – publicou, na sua primeira e única edição (não tinha licença por parte dos britânicos, obrigatória na altura para qualquer publicação), uma reportagem sobre um surto epidémico de varíola na cidade de Boston, a 25 de Setembro de 1690 (MORRIS, 1999: 183).

Já a britânica Royal Society foi estabelecida 30 anos antes, em 1660. Constituiu-se como um “grupo de lobby para a ciência, bem como uma arena para o debate científico” que, pelo menos no seu primeiro século e meio de existência, acolhia tanto “gentlemen” não-cientistas como investigadores (GREGORY *et al.*, 1998: 20).

O final do século XVIII e o início do século XIX assistiram a importantes mudanças dentro da ciência. A criação dos primeiros laboratórios científicos dedicados, nos quais os cientistas “trabalhavam”, em vez de perseguir os seus interesses, alterou o paradigma científico (GREGORY *et al.*, 1998: 21). Em 1799, ainda de acordo com Gregory e Miller, foi fundada a Royal Institution, um “laboratório de investigação científica” cuja existência ia, na verdade, contra o grau de importância atribuído pelas universidades britânicas à ciência. Uma das suas principais funções era levar a cabo estudos para melhorar as técnicas agrícolas utilizadas por latifundiários aristocratas (GREGORY *et al.*, 1998: 21), algo que aponta para o facto de a ciência começar a ser vista como potencial aliada da vida quotidiana das pessoas, e não apenas como uma actividade de cientistas para cientistas. Também na divulgação pública da ciência, a Royal Institution desempenhou um papel relevante, através da promoção e realização de palestras públicas, uma espécie de extensão do conhecimento científico público - à época “extremamente populares” entre as classes média e alta britânicas:

“Inúmeros projectos, um pouco por toda a Europa, na segunda metade do século XIX e na primeira do século XX, tentaram colocar a ciência ‘popular’ ou ‘para o povo’ em prática sobretudo junto das classes trabalhadoras, orientados pela ideia de que a ciência devia ser apropriada por quem dela mais precisava para melhorar as suas condições de vida e servir de guia para a vida moderna” (MENDES, 2003: 57).



A “politização da divulgação da ciência” no século XIX coincidiu com novos média e novos públicos. Uma crescente classe urbana proporcionou um mercado para “revistas baratas e palestras públicas”. Curioso o facto histórico que Gregory e Miller reportam:

“O historiador Robert V. Bruce relata que vendedores de livros de Milwaukee (população de 3000) na década de 1840 ofereciam aos seus clientes trabalhos populares de botânica, entomologia, meteorologia e história natural, livros de Dominique François Arago e John Herschel, e a obra completa de Isaac Newton” (GREGORY *et al.*, 1998: 22).

Ainda durante o século XIX, o espaço que a ciência ocupava nos jornais relacionava-se, muitas vezes, com a cobertura de controvérsias científicas – o que prova que esse não é um fenómeno recente. Gregory e Miller mencionam que, “na década de 1890, publicações como o *New York Times* e a *Harper’s Weekly* enchiam muitas colunas com a competição tecnológica que envolviam Tesla, Edosin e Marconi” (GREGORY *et al.*, 1998: 24). No entanto, ainda que houvesse sempre espaço para a celebração da ciência – “(...) a descoberta dos raios X por Rontgen teve direito a manchetes em 1886(...)” (GREGORY *et al.*, 1998: 25) –, a cobertura nem sempre era acrítica. Em 1899, ainda de acordo com Gregory e Miller, a revista norte-americana *Public Opinion* criticou os cientistas por fazerem anúncios públicos extravagantes das suas próprias invenções:

“(…) o jornalismo que se pretendia objectivo e factual do século XIX (nascido por oposição ao chamado *yellow journalism* dos boatos e escândalos), adopta, rendido às maravilhas da ciência moderna, o paradigma positivista que separa assepticamente os «factos» dos «valores»” (MENDES, 2003: 34).

No virar do século XIX para XX, o Jornalismo de Ciência “reflectia a divisão crescente entre aqueles que sentiam que a ciência era a resposta para todos os nossos problemas e aqueles para quem talvez fosse a ciência a causá-los” (GREGORY *et al.*, 1998: 27):

“A partir de meados de 1920, enquanto o comunismo intelectual ganhava *momentum* entre os cientistas, emergia um novo motivo para a divulgação de ciência: ao contrário de manter os

trabalhadores no seu lugar, a ciência podia libertá-los e dar-lhes poder” (GREGORY *et al.*, 1998: 31).

Bensaude-Vincent considera que a primeira metade do século XX assistiu a “uma aliança entre a comunidade científica, o poder e os representantes da opinião pública que são os jornalistas ou os escritores de ciência para defender os interesses da pesquisa científica” (BENSAUDE-VINCENT *apud* MENDES, 2003: 35).

Granado afirma que, durante as primeiras décadas do século XX, a ciência foi retratada nos média “como um actividade que tinha lugar em instituições distintas e altamente respeitadas e era executada por quase semi-deuses. Naquela altura, os jornalistas viam-se como aqueles que podiam comunicar com o Olimpo e levar a luz ao povo” (GRANADO, 2008: 12).

Dois acontecimentos fulcrais na primeira metade do século XX marcaram a evolução do Jornalismo de Ciência: os dois conflitos bélicos internacionais. Após os desenvolvimentos tecnológicos que as duas guerras mundiais propiciaram, com particular enfoque na Segunda Guerra Mundial, “foram lançadas campanhas mediáticas para alterar a imagem da química, que assumira um protagonismo central no primeiro conflito, e da física, associada à produção da bomba atómica no segundo” (MENDES, 2003: 35). De acordo com Gregory *et al.*,

“quando os homens iam para a guerra, cientistas mulheres destacaram-se na cobertura de ciência dos Estados Unidos, quer como assunto quer como autores de artigos de revista. Contudo, a divulgação da ciência de ponta cessou por completo durante a II Guerra Mundial; o trabalho dos cientistas era frequentemente secreto, e as editoras e o papel eram usados para outros fins. Os cientistas ainda podiam comunicar o valor da ciência e o seu misterioso trabalho de guerra conferiu-lhes uma nova imagem heróica” (GREGORY *et al.*, 1998: 34-35).

Em 1945, a imprensa independente era vista como responsável por guardar segredos de Estado e não reportar sobre a intenção de lançamento de bombas atómicas no final da Segunda Guerra Mundial. William L. Lawrence, jornalista do *The New York Times*, viajou a bordo de um dos aviões que lançaram uma das bombas atómicas sobre o Japão e escreveu, em primeira mão, sobre o acontecimento. Esta foi a recompensa por não divulgar o que já sabia sobre o *Manhattan Project*, projecto de desenvolvimento da poderosa arma. Na verdade, como referem Gregory e Miller, o discurso do Presidente norte-americano Truman, no qual anunciou o lançamento da

bomba atômica, foi escrito por William L. Lawrence, “o auto-proclamado Prometeu” que definiu o Jornalismo de Ciência nos Estados Unidos da América nos anos 30 do século XX (GREGORY *et al.*, 1998: 38). Tanto a primeira como a segunda Guerras Mundiais foram decisivas para o desenvolvimento do Jornalismo de Ciência. Liliana Calado cita Burket para explicar este fenómeno: “a guerra produziu milhões de homens e mulheres para serem educados nessas novas ciências” (BURKET *apud* CARVALHO, 2006: 19). Segundo Mendes,

“ (...) o contexto político que se seguiu à Segunda Guerra Mundial levou mesmo a um recrudescer da ideologia cientifista do jornalismo científico, dado que, no clima da Guerra Fria, a ciência aproximou-se do poder político, complementando a sua autoridade epistémica e social com um anteriormente inexistente e legitimidade política”(MENDES, 2003: 35).

Para Gregory e Miller, o fim da Segunda Guerra Mundial marcou a expansão da informação científica: “o esforço de guerra produziu novas tecnologias na medicina, produção de energia, transporte e comunicações” e os jornais retomaram a cobertura de ciência. “O *morale-boosting*, a retórica optimista que entusiasmou leitores enquanto a guerra durou e os acelerados feitos tecnológicos dos anos de guerra foram celebrados em períodos igualmente optimistas”. As posturas perante a ciência, eram, geralmente, positivas: Winston Churchill afirmou, mesmo, que sem a ciência a guerra poderia não ter sido ganha” (GREGORY *et al.*, 1998: 37-38). E, exponencialmente, os jornalistas assumiram o papel de comunicadores de ciência, ao passo que os cientistas se tornaram fontes de informação. Este facto é particularmente evidente na chamada “ciência popular” que, no período pós-guerra, é caracterizada pelo crescimento acentuado do “jornalista de ciência”. Mendes estabelece uma comparação:

“Tal como a opinião do público hoje em relação à ciência – depois de duas guerras mundiais, da ameaça nuclear, das catástrofes ambientais – dificilmente pode ser comparada com a do público no início do século XX, também é pouco provável que o jornalismo que ajudou a ‘limpar’ a imagem da química no pós-Primeira Guerra Mundial e da física no pós-Segunda Guerra Mundial seja hoje o mesmo que noticia a ciência” (MENDES, 2003: 35).

Segundo Bauer, só a partir de 1960 as notícias começaram a mostrar preocupação com assuntos ambientais e de saúde, e a transição do domínio físico para

o biomédico na reportagem de ciência deu-se, apenas, no início dos anos 80 – e só na imprensa popular. A imprensa de qualidade teria de esperar por meados da década de 1990 para dar esse salto (BAUER, 1998 *apud* GRANADO, 2008: 13). Até porque é verificável, no que diz respeito ao Jornalismo de Ciência, uma “preponderância das notícias biomédicas nos *mass media*” (CLARK *et al.*, 2006: 497).

Verifica-se, então, uma dependência da ciência face aos *mass media*, no sentido em que são, em várias situações de relevo, o meio mais eficaz e abrangente de divulgação de ciência (conceito a ser abordado mais à frente neste trabalho). Hugo Mendes apelida esta dependência de “irónica”:

“Historicamente, primeiro foi a ciência (por intermédio dos artefactos tecnocientíficos produzidos e da percibibilidade das soluções propostas/impostas), enquanto dispositivo de construção da realidade, a colonizar e controlar as esferas do mundo físico, das relações sociais e do mundo-da-vida – lembrando a ‘trindade’ dos controlos fundamentais de Elias (1997) – e a transformar o mundo num ‘local de acção mediada’ (BAUMAN, 1991: 210)” (MENDES, 2003: 33-34).

Mendes continua:

“A informação científica *prática* encontra eco na ideia da ciência ‘popular’, mas também nos programas convencionais de popularização. Mas, lembra Fayard (1996), a ineficácia dos esforços popularizadores levou a que, a partir dos anos 70, a mobilização dos conteúdos cognitivos (por exemplo, os ‘factos científicos’) fosse substituída por aplicações mais quotidianas, estabelecendo pontes com um público menos interessado na ciência em geral do que naquilo que tem de *concreto* para oferecer (Michael, 1992)” (MENDES, 2003: 57).

Granado e Malheiros ressalvam que “são quase sempre os factos positivos que a nossa memória evoca quando se fala de ciência”, talvez por serem estes a fornecer a “grande motivação para os milhões de pessoas, em todo o mundo, que dedicam a sua imaginação, a sua criatividade e o seu trabalho à ciência e à tecnologia”. E esta situação é mais evidente em temáticas como descobertas científicas e, dentro destas, aquelas que possuem repercussões na medicina - e, logo, na vida dos cidadãos:

“(…) das vacinas aos medicamentos, da cirurgia à hemodiálise, dos raios X aos estudos genéticos, há uma lista imensa de descobertas que vieram aumentar significativamente a esperança de vida de todos nós” (GRANADO *et al.*, 2001: 14-15).

Por esta razão, Granado e Malheiros consideram fundamental, em qualquer sociedade democrática:

“(...) levar até aos cidadãos conhecimentos sobre a ciência e a tecnologia que invadem as suas vidas, que cada vez mais moldam o seu quotidiano e o seu futuro, permitir-lhes que as compreendam, as vejam de uma forma crítica, que desenvolvam as ferramentas para o seu controlo social e que consigam fazer conscientemente as suas escolhas individuais” (GRANADO *et al.*, 2001: 26).

O jornalista de ciência assume, assim, um papel de destaque. Kua *et al.* enfatizam que “o papel do repórter de ciência é explicar com clareza a investigação de modo a que o leitor possa perceber a ciência (...)”, uma vez que “transmitir conhecimento especializado para um leitor em linguagem simples é fundamental, e a “capacidade para organizar o conhecimento por forma a que o mundo se torne inteligível não é um feito trivial” (BOLLES, 1997: XVII)” (KUA *et al.*, 2004: 318).

Para Kua *et al.* não restam dúvidas quanto ao papel do jornalista de ciência. “Primeiro e mais importante, o repórter tem de ser um intermediário, naturalmente” (KUA *et al.*, 2004: 319). Mas este não é um intermediário vulgar, antes um “tool-giver”, no sentido em que o seu propósito é “dar aos leitores as ferramentas para pensar e avaliar as evidências e os temas por eles próprios” (KUA *et al.*, 2004: 320).

Kua *et al.* mencionam, ainda, a importância de o público tomar consciência de todo o conhecimento que é gerado pela ciência:

“A necessidade de o público estar consciente do conhecimento gerado pela ciência e dos desafios da comunicação de peças e conhecimento emergente em ciência são evidentes; contudo, os comunicadores de ciência e os analistas notaram que, para ser útil, este conhecimento deve ser apresentado em contexto.” (KUA *et al.*, 2004: 318).

Desta forma, a tomada de consciência “através da pesquisa científica não será tão útil ou compreensível se o conhecimento for apresentado sem uma explicação dos processos através dos quais foi gerado”. Acresce, assim, a relevância da tradução e do contexto na substituição do chamado jargão científico por uma linguagem mais simplificada. “(...) O contexto pode significar informação sobre metodologia, história ou ambiente sociológico da informação” (KUA *et al.*, 2004: 319), dados preciosos

para a compreensão por parte do público, para além de “fornecer a ligação entre os resultados e o seu significado, entre o conhecimento actual e as aplicações futuras” (KUA *et al.*, 2004: 320).

## 2.2. O Jornalismo de Ciência em Portugal

A história do Jornalismo de Ciência em Portugal não é uma narrativa fácil de contar. Temas como a cobertura de acontecimentos científicos e divulgação de ciência apenas começaram a ser estudados nas duas últimas décadas do século XX.

De acordo com Fiolhais, “os órgãos de comunicação social desempenharam e desempenham um papel imprescindível na difusão da cultura científica”. O movimento que, na década de 70 do século XX, fez com que “jornais internacionais como o *The New York Times*, o *The Guardian*, o *El País* e o *Le Monde*, só para dar alguns exemplos”, comessem a “devotar mais espaço a notícias de carácter técnico-científico, criando inclusivamente secções de ciência e tecnologia”, chegou também a Portugal (FIOLHAIS, 2011: 87). Fiolhais faz uma pequena resenha do desenvolvimento do Jornalismo de Ciência em Portugal:

“O *Expresso-Revista* publicou nos anos 80 alguns artigos de divulgação científica. Foi talvez aí que, na prática, se formaram os primeiros jornalistas de ciência portugueses, como José Vítor Malheiros. Tal património cultural passou, de certo modo, para o *Público*, diário lançado em 1990, quando uma razoável fracção de jornalistas do *Expresso* fundou o novo jornal. O *Expresso* continua, porém, hoje, a devotar um espaço regular a ciência, com uma crónica semanal do matemático Nuno Crato, que depois de sair durante anos da revista é hoje publicado no caderno principal. O *Sol* tem, quase desde o início, uma crónica de ciência da autoria do autor destas linhas [Carlos Fiolhais]. Em Portugal, os jornais de referência têm actualmente um espaço regular ou quase (já foi bem mais regular, assim como mais extenso) sobre ciência e tecnologia, e/ou incluem a ciência nas suas páginas noticiosas ou de opinião. No *Público*, o suplemento *Hoje e Amanhã*, que surgiu no início do jornal, deixou uma boa memória numa larga faixa de leitores, mas foi sacrificado numa reestruturação do jornal. Esse periódico encurtou o número de páginas na secção de ciência até finalmente acabar com essa secção, limitando-se hoje a publicar notícias de ciência e tecnologia no corpo do jornal assim como alguns artigos maiores no segundo caderno e na revista. No entanto, continua a ser o jornal português que dá mais espaço à ciência. O *Diário de Notícias* albergou nas suas páginas as secções Futuro e Medicina e Ciência, e hoje mantém acompanhamento diário da ciência e tecnologia. O recente jornal *i* tem também colunas e notícias de ciência. Jornais nacionais de grande tiragem como o *Jornal de Notícias* e o *Correio da Manhã* não têm dado relevo especial à ciência. Nas revistas, a *Visão*, mais do que a *Sábado* e a *Focus*, tem dado atenção à ciência” (FIOLHAIS, 2011: 87-88).

Machado e Conde, num estudo realizado no final da década de 80 sobre as práticas de divulgação científica entre 1974 e 1986, afirmavam, refere Mendes, que “a análise de alguns indicadores empíricos revela que as práticas de divulgação em Portugal, no período em estudo, são relativamente restritas e fragmentadas (1988: 27)” (MENDES, 2003: 43). Ainda assim, continua Mendes, e constatando o aumento da visibilidade conferida à ciência nos *mass media* – “a distribuição desses indicadores ao longo dos treze anos mostra que nos anos 80 há um crescimento global relativamente aos anos da década anterior” (*idem*: 27) -, os autores apontavam os factores que poderiam consolidar esta tendência: o aumento do estatuto do “jornalista científico” e a consequente criação de secções no interior dos jornais e em suplementos específicos (MENDES, 2003: 43).

No trabalho “Visibilidade da Ciência nos *Mass Media*: A Tematização da Ciência nos Jornais *Público*, *Correio da Manhã* e *Expresso* (1990-1997)”, de Hugo Mendes, que tem vindo a ser citado, o autor conclui que o intervalo de sete anos abordado “foi suficiente para se assistir a um forte crescimento (quantitativo e qualitativo) na atenção dada pela imprensa aos temas relacionados com a ciência, num movimento que acompanha, por um lado, as preocupações da população com os temas ambientais (Almeida, 2000) e, por outro, as orientações governativas ligadas às NTI [Novas Tecnologias da Informação] e à política científica” (MENDES, 2003: 67):

“Este crescente interesse da imprensa pelos temas ambientais parece pretender acompanhar a evolução das preocupações do público. Assim, segundo dados do Inquérito à Cultura Científica realizado em 2000 pelo Observatório das Ciências e Tecnologia (cf. Freitas e Ávila, 2000), a ‘poluição do ambiente’ é o tema que mais interessa aos portugueses: 30% revelam-se ‘muito interessados’, um valor superior ao interesse revelado pela actualidade desportiva (27%) – resultados que não podem deixar de causar alguma surpresa num país como Portugal, o único da UE onde existem três jornais desportivos diários). Por outro lado, o interesse em outras temáticas relacionadas com a ciência e a tecnologia – 26% afirmam-se ‘muito interessados’ nas ‘recentes descobertas da medicina’, 21% nas ‘recentes invenções e novas tecnologias’ e 20% nas ‘recentes descobertas científicas’ – supera aquele manifestado pela actualidade cultural (16%) e pela actualidade política (7%)” (MENDES, 2003: 69).

O crescimento da visibilidade temática da ciência entre 1990 e 1997, de que Hugo Mendes fala, representa a “aceitação jornalística da incontornabilidade



noticiosa da ciência e das suas relações com outros assuntos de cariz político e moral” (MENDES, 2003: 46). É o caso dos temas relacionados com medicina, sempre considerada “uma das montras das promessas da ciência, permitindo não apenas ao jornalismo sublinhar as *aplicações* das ciências mas revelando-se, ao mesmo tempo, um campo de intersecção entre os poderes da ciência e os interesses do público” (MENDES, 2003: 48). Aliás, a “busca por ‘histórias de ângulo humano’ pode ser responsável pelo facto de as notícias médicas dominarem o campo do jornalismo científico” (HOLLIMAN *et al.* 2002, *apud* GRANADO, 2008: 13), estando, segundo Tanner, “a obter mais e mais espaço, quer nos média de qualidade quer populares” (TANNER 2004, *apud* GRANADO: 2008: 13).

Um facto importante na história do Jornalismo de Ciência em Portugal, realçado por Hugo Mendes, é a criação do Ministério da Ciência e da Tecnologia, aquando do XIII Governo Constitucional de Portugal (1995-1999), tendo sido Mariano Gago o primeiro ministro encarregue dessa pasta (cargo que, aliás, ocupou até 2011, com um interregno de três anos entre 2002 e 2005):

“O impacto da criação do MCT [Ministério da Ciência e da Tecnologia] para o jornalismo científico não deve ser desprezado, dado que a criação de jornalismo especializado depende ou acompanha muitas vezes a evolução da agenda político-governamental. Gaber (2000:19) mostra como o célebre discurso de Margaret Thatcher em 1988, manifestando preocupações ambientais, contribuiu decisivamente para a emergência do jornalismo ambiental nos *mass media* britânicos” (MENDES, 2003: 43).

A definição das características dos jornalistas de ciência portugueses não é, ainda, possível. A realização de um estudo aprofundado sobre esses profissionais no panorama mediático português revela-se necessário para a compreensão do Jornalismo de Ciência que se pratica em Portugal. António Granado, contudo, elaborou um perfil dos jornalistas de ciência europeus, baseado numa bateria de inquéritos e entrevistas:

“Os jornalistas de ciência europeus são maioritariamente homens (apesar de as mulheres estarem a diminuir a diferença), têm pelo menos um diploma universitário (36.4% têm um mestrado ou um doutoramento), a média de idades é de 42.7 (nos países do Sul são mais novos) e são profissionais muito experientes (17.7 anos como jornalistas; 11.9 anos como jornalistas de ciência)” (GRANADO, 2008: 139).

### 2.3. Divulgação de Ciência vs. Jornalismo de Ciência

Os conceitos de “divulgação de ciência” e “Jornalismo de Ciência” apresentam-se indissociáveis, não sendo de todo fácil desenhar uma linha que os separe e ambos remetem para um outro, o de “conhecimento público de ciência” (em inglês, “PUS – public understanding of science”).

Calsamiglia e Van Dijk definem divulgação de ciência como “um processo social que consiste numa vasta classe de práticas discursivas semióticas, envolvendo muitos tipo de *mass media*, livros, Internet, exposições e outros tipos de eventos comunicativos”, com o objectivo de comunicar as versões de conhecimento científico, bem como opiniões e ideologias de académicos, para o público em geral (CALSAMIGLIA *et al.*, 2004: 371). Envolve, segundo os dois autores,

“(...) não só a reformulação mas também, em especial, a recontextualização do discurso e conhecimento científico originalmente produzido em contextos especializados ao qual o público em geral tem acesso limitado. Isto significa que o discurso de divulgação deve sempre adaptar-se às condições de apropriação e outros constrangimentos dos média e eventos comunicativos, por exemplo, àqueles relativos à imprensa diária ou revistas especializadas, nas quais aparecem” (*ibidem*).

Para Hugo Mendes, o jornalismo científico difere da divulgação científica em vários aspectos:

“(...) o controlo dos cientistas sobre esses conteúdos é menor, não apenas porque o processo de descodificação passa a ser conduzido pelo jornalista científico – o ‘terceiro homem’ que reivindica um estatuto autónomo em relação aos cientistas – , mas também pela concorrência de outras fontes (políticas, ambientalistas, empresariais); a intenção didáctica está menos presente; os conteúdos mediáticos relevam mais da actualidade noticiosa do que dos temas canonizados pela divulgação; os públicos são mais diversificados, têm diferentes níveis de literacia científica e mobilizam distintos interesses e graus de atenção” (MENDES, 2003: 51).

A ciência nos *mass media* chega, assim, “a públicos muito heterogêneos, próximos ou distantes do campo científico, com ou sem interesses específicos na ciência, sendo muito difícil traçar *a priori* a fronteira entre os que são públicos da ciência e os que não são” (MENDES, 2003: 52). Ainda de acordo com Mendes, a

divulgação científica é um “terreno para testar a hipótese do ‘défice de conhecimento’”, produzida no contexto dos estudos sobre os efeitos cognitivos dos média. Segundo esta hipótese, “embora nas sociedades contemporâneas a difusão de informação cresça exponencialmente, os níveis de compreensão dos diferentes públicos não crescem na razão geométrica da informação difundida” (MENDES, 2003: 60).

A aceção de que o “público da divulgação científica é restrito e de fácil identificação merece uma ressalva quando a análise trata da ciência nos *mass media*” (MENDES, 2003: 52).

Deste modo, “(...) quanto menor for a penetração da cultura científica junto da população, maior a necessidade da eficácia mediática no trabalho de divulgação científica e também da “divulgação da divulgação” (GAGO, 1990 *apud* MENDES, 2003, p. 42). Para Mendes, há ainda uma outra situação que pode justificar esta dependência relativamente aos *mass media*: “a frágil implantação das revistas de divulgação científica – cujo discurso vai além da simplicidade e fragmentação da informação jornalística mas fica aquém da simplicidade que caracteriza as revistas de divulgação intracampo científico – em Portugal”, uma situação que obriga a imprensa generalista a carregar sozinha “as despesas de divulgação científica, tanto para o público mais próximo do campo científico, como para os restantes públicos leigos, mais distantes dele” (MENDES, 2003: 42).

Mendes fala, ainda, na “indispensabilidade” do Jornalismo de Ciência: “(...) dando visibilidade pública à política científica, o jornalismo científico afirma a indispensabilidade da sua existência como jornalismo especializado” (MENDES, 2003: 49). Calsamiglia e Van Dijk observam que:

“(...) a recontextualização de conhecimento científico no discurso de divulgação e a sua transformação em conhecimento de senso-comum ou de todos os dias combina conhecimento preciso com conhecimento aproximado e confuso, o qual, todavia, formará a base para futura aprendizagem: quer seja em notícias futuras e discurso de divulgação quer seja motivando mais abordagens sistemáticas através de outros média” (CALSAMIGLIA et al., 2004: 386).

A transmissão de conhecimento científico para o público em geral tem sido, ao longo dos anos, igualmente uma preocupação de investigadores e divulgadores de ciência. Daí a relevância dos estudos sobre “PUS – public understanding of science”:

“Nos últimos 25 anos, a investigação sobre conhecimento público de ciência tentou compreender como a ciência é entendida e absorvida pelo público em geral. O relatório *Science and Society* da House of Lords definiu conhecimento público de ciência, em termos gerais, como a ‘compreensão de assuntos científicos por “não-peritos”’ (House of Lords 2000)” (GRANADO, 2008: 47).

Hillier Krieghbaum formulou três razões pelas quais a transmissão da ciência para o público em geral deve ser alvo de reflexão. Em primeiro lugar, “o povo precisa de saber ciência caso precise de fazer ‘escolhas sensatas e inteligentes’”. Depois, “a menos que exista um conhecimento real de ciência e tecnologia’, a democracia pode estar em causa” (KRIEGHBAUM, 1990 *apud* GRANADO, 2008: 11). Por último, a ciência revela-se importante porque “é ‘uma aventura do espírito humano’” (*ibidem*).

Segundo António Granado, a história do “PUS” pode dividir-se em três períodos distintos. O primeiro período, compreendido entre 1960 e meados de 1980, caracteriza-se pela ideia de que existe “um défice de conhecimento e um público insuficientemente literado”, num paradigma segundo o qual os média “deveriam educar o público sobre ciência, especialmente sobre os seus factos e métodos”. Já o segundo período é “largamente influenciado pelo relatório da Royal Society of London, *The Public Understanding of Science*, lançado em 1985”. Durante este período, investigadores “falam sobre um défice de conhecimento por parte da população, mas a atitude do público é, agora, a sua maior preocupação”. Por último, o derradeiro período, designado “Ciência e Sociedade”, diz respeito à janela temporal que vai de meados de 1990 até ao presente. Vários défices responsáveis pelo impedimento de a ciência atingir toda a população são apontados por investigadores: “défice de conhecimento por parte do público, atitude ou confiança e, também, défices por parte dos cientistas e de instituições científicas”. Neste paradigma, e de acordo com Bauer, Allum *et al.*, citados por Granado, “a distinção entre investigação e intervenção é difusa’ (Bauer, Allum *et al.* 2007: 85) e ‘restaurar a confiança pública’ parece ser o mote de cada relatório ou relatório oficial do Estado” (GRANADO, 2008: 47).

A discussão em torno do “PUS” tem sido fértil, com os jornalistas e os média, em geral, a tentar “não tomar parte activa”. Tom Wilkie, antigo editor do jornal *The Independent*, foi, nas palavras de Granado, “uma das vozes a defender a necessidade

de a imprensa manter a sua independência no debate sobre ‘PUS’”. Ainda assim, diz, o facto é que os média têm um papel na informação do público sobre ciência e que as instituições científicas os usam para divulgar a sua agenda (GRANADO, 2008: 47):

“O movimento do conhecimento público da ciência tem forçado os cientistas a tornarem-se *primary definers* da agenda de ciência, encorajando-os a comunicar com o público tão frequentemente quanto possível” (GRANADO, 2008: 49).

Peter Farago, em *Science and the media*, afirmou que a ciência “é parte da própria humanidade e a consciência científica é um pilar fundamental de uma sociedade democrática (Farago 1976, p.2/3)” (GRANADO, 2008: 12), consideração que sustenta a relevância do “PUS”.

## 2.4. O Projecto do Genoma Humano

A origem do Projecto do Genoma Humano - Human Genome Project (HGP) -, fundado em 1990, remonta à segunda metade do século XIX, quando Gregor Johann Mendel (1822-1884) descobriu as leis da hereditariedade enquanto trabalhava nos jardins da Abadia de Brunn, durante o Império Austro-Húngaro: o monge e botânico austríaco demonstrou, através de experiências em ervilheiras-de-cheiro, que os genes<sup>1</sup> (Mendel nunca utilizou este termo – chamava-lhes apenas factores) são unidades independentes e rejeitou, à semelhança de Charles Darwin, a ideia da hereditariedade diluída (as características maternas e paternas misturar-se-iam, sendo a descendência um resultado da média entre as duas), numa descoberta que marcou o início de uma nova ciência, a genética. Como resultado do seu estudo foram criadas três leis, as chamadas “Leis da Hereditariedade”, que descrevem as regras que ditam a transmissão, de pais para filhos, das unidades da hereditariedade. Mendel baptizou estas unidades de “factores hereditários”. Hoje em dia são conhecidas por genes.

Mais tarde, Thomas Hunt Morgan (1866-1945) demonstrou, graças a experiências com moscas-de-fruta mutantes, que os genes são entidades físicas localizadas nos cromossomas<sup>2</sup>, feito que lhe valeu o Prémio Nobel da Medicina, em

---

<sup>1</sup> Os genes são as unidades mais pequenas da hereditariedade. Um gene é um pequeno segmento de ADN, interpretado pelo corpo como um plano ou padrão para a produção de uma proteína específica. A informação proporcionada pelo conjunto de todos eles é o desenho ou plano para estruturar um indivíduo de qualquer espécie e as suas funções. Os genes são unidades de ADN responsáveis pelos “códigos” que constroem o organismo de uma determinada forma. Os genes encontram-se dispostos linearmente em longas cadeias de ADN, associadas a proteínas específicas (histonas) que, por sua vez, formam os cromossomas.

<sup>2</sup> Os cromossomas humanos podem ser de 24 tipos distintos: 22 somáticos e dois sexuais, o X e Y. Na totalidade, o cariótipo humano tem 46 cromossomas, agregados em pares, sendo que um dos elementos do par é herdado da mãe e outro do pai. São os cromossomas sexuais a determinar o sexo da pessoa: nas mulheres, o 23.º par tem dois cromossomas X e, nos homens, um X e um Y. Tal como para todos os outros pares de cromossomas, um é herdado da mãe e outro do pai. Como a mãe é, à partida (salvo excepções em que um indivíduo pode ter mais do que dois cromossomas sexuais, ou apenas um), XX, transfere sempre um cromossoma tipo X. Como o pai pode fornecer um X ou um Y, é ele a determinar o sexo da criança.

1933. Mas a descoberta de que os genes são feitos de ADN (ácido desoxirribonucleico)<sup>3</sup> chegaria, apenas, com o contributo de Oswald Avery (1877-1955), pelo que se afigurou crucial perceber como a molécula de ADN contém e transmite a informação genética. É aqui que entram o físico inglês Francis Crick e o biólogo americano James Watson, as duas figuras de destaque quando se fala da decodificação do genoma humano.

Em 1953, Francis Crick e James Watson descobriram a estrutura em dupla hélice do ADN. A descoberta histórica da dupla de cientistas que trabalhavam juntos no laboratório Cavendish, em Cambridge, no Reino Unido, com o apoio de Rosalind Franklin e das suas imagens de difracção de raios X, foi fundamental para o desenvolvimento e avanço do conhecimento relativo à genética. Desde então que se sabe que o ADN é composto por duas longas fitas enroladas sobre si próprias e ligadas por uma multiplicidade de pequenas ligações compostas por apenas quatro aminoácidos, representados pelas letras A (adenina), T (timina), C (citosina) e G (guanina). Este mecanismo garante cópias idênticas da informação genética sempre que a célula se divide.

Mais tarde, em 1962, Maurice Wilkins juntar-se-ia a Crick e a Watson como galardoado com o Prémio Nobel da Medicina. Já na década de 70 do século XX, Frederick Sanger estudou e desenvolveu técnicas de sequenciação do ADN, trabalho pelo qual foi laureado com o Prémio Nobel da Química, em 1980.

Oito anos depois, o Congresso norte-americano demonstraria o seu empenho no tema ao financiar a pesquisa, coordenada conjuntamente pelo Departamento de

---

<sup>3</sup> O ADN é a substância química onde são armazenadas as instruções que dirigem o desenvolvimento de um ovo até à formação de um organismo adulto, que mantêm o seu funcionamento e que permitem a hereditariedade. É uma molécula gigantesca formada por moléculas unitárias - os nucleótidos, constituídos por três tipos de substâncias: açúcares, denominados desoxirriboses, ácidos fosfóricos e bases azotadas de quatro tipos (a adenina, a guanina, a timina e a citosina). Os açúcares e os ácidos fosfóricos unem-se de forma linear e alternadamente, formando duas longas cadeias que ligam entre si através das bases azotadas (a adenina liga-se sempre à timina e a citosina à adenina), que se enrolam em forma de hélice. Cada cromossoma é composto por uma longa cadeia, de 1,8 metros, da molécula de ADN. Cada cadeia contém mais de três mil milhões de pares de bases, que formam as “letras digitais” do código genético da vida. O código é escrito por quatro químicos: adenina (A), timina (T), citosina (C) e guanina (G), as letras do “alfabeto” genético.

Energia (DOE) e por um novo instituto público, o National Institutes of Health (NIH). A comunidade internacional envolveu-se no tema, precisamente, em 1988, com a fundação da Human Genome Organization (HUGO), destinada a coordenar os esforços internacionais de investigação na área.

Desta iniciativa surgiu, em 1990, um plano de investigação programado para 15 anos, que acabou por dar frutos cinco anos antes do previsto: o Projecto do Genoma Humano.

O Projecto do Genoma Humano resultou, assim, de uma parceria entre um consórcio público, composto por instituições de investigação financiadas por dinheiros públicos provenientes de 18 países diferentes, e uma empresa privada denominada Celera Genomics, com sede nos Estados Unidos da América e liderada pelo cientista Craig Venter, que apenas se juntou ao projecto no ano de 1998. O objectivo final consistia no mapeamento completo de todos os genes do ser humano.

O fim do HGP chegou 13 anos depois da sua formação, em 2003, com o anúncio da sequenciação<sup>4</sup> completa do genoma humano. O orçamento total do projecto rondou os 642 milhões de contos (cerca de 3,2 mil milhões de euros). A inclusão do sector privado, nomeadamente da empresa Celera Genomics, foi fundamental para acelerar o processo, que se previa terminar apenas no ano de 2005. Isto porque a rivalidade entre os cientistas envolvidos, que se dividiram em equipas de vários países, e a Celera Genomics possibilitou avanços tecnológicos benéficos para a sequenciação.

O mês de Junho do ano 2000 ficou marcado pela certeza de que o anúncio de uma quase total sequenciação do genoma humano estava próximo. Tal anúncio viria a acontecer, precisamente, ao 26.º dia do mesmo mês, num evento simultâneo em Londres e na Casa Branca, em Washington, e que contou com presença do primeiro-ministro britânico Tony Blair e do presidente norte-americano Bill Clinton.

Apesar do mediatismo no anúncio, este foi o culminar de algumas dúvidas sobre o entendimento dentro do próprio HGP, entre o consórcio público e a Celera

---

<sup>4</sup> A sequenciação consiste em introduzir fragmentos minúsculos de ADN numa máquina, o “sequenciador”, e “ler” uma a uma, de cima para baixo, as letras que compõem as “travessas” da escada. Foi assim que os cientistas conseguiram ordenar as três mil milhões de “travessas” ou pares de unidades químicas. Os genes são segmentos desta escada, mas o seu número não é ainda conhecido, com as estimativas a variar entre os 20 mil e 30 mil.



Genomics: as semanas que antecederam o anúncio foram férteis em desmentidos e manifestações de desentendimento entre porta-vozes das várias facções, algo que desviou, por momentos, a atenção da descoberta científica em si.

O material biológico para a sequenciação genética resultou de amostras de dez indivíduos com características anatómicas diferenciadas, recolhido a partir do esperma, nos homens, e do sangue, nas mulheres, numa amostra passível de generalização à espécie e, portanto, denominado genoma humano. A 26 de Junho de 2000, o mundo ficou a saber que o genoma humano é constituído por três mil milhões de pares de unidades químicas. Este conjunto de informação genética é codificado pelo ADN e é a ordem específica do alinhamento dos pares ao longo da cadeia de ADN que corresponde à sua sequência. A sequenciação é, pois, o processo científico que possibilita a determinação da ordem precisa dos três mil milhões de pares de bases químicas que, no seu todo, constituem o ADN. No entanto, os genes constituem uma parte minoritária do ADN, uma vez que a maior parte, conhecida por “junk DNA”, não parece ter nenhuma função activa, numa questão ainda por esclarecer, à semelhança da forma como ocorre a regulação entre os genes e o que é que eles codificam.

Em conformidade com as previsões anunciadas em 2000, o Projecto do Genoma Humano chegou ao fim em 2003, juntamente com o anúncio definitivo da completa sequenciação do genoma humano, mesmo a tempo da celebração do 50.º aniversário da descoberta da dupla hélice por James Watson e Francis Crick.

A questão das patentes e da propriedade intelectual gerou debate dentro do próprio HGP, uma vez que a Celera Genomics defendia uma perspectiva comercial das informações genéticas. A atribuição de patentes sobre genes<sup>5</sup> era já uma prática comum em 2000: uma empresa ou instituição patenteava um determinado gene aquando da sua descoberta e, posteriormente, todas as instituições cujo trabalho envolvia, de algum modo, esse mesmo gene, tinham de pagar uma contribuição à entidade detentora da patente. Após a revelação da quase-completa sequenciação do genoma humano, cedo eclodiu o debate na esfera pública sobre a questão da propriedade da informação genética de cada indivíduo. Os jornais portugueses não

---

<sup>5</sup> Em 1998, a Organização das Nações Unidas endossou a Declaração Universal sobre o Genoma Humano e os Direitos Humanos, desenvolvida pela UNESCO em 1997, cujo Artigo 4º estabelece que “O genoma humano no seu estado natural não deve levar a lucro financeiro”.

foram exceção, dando espaço a opiniões divergentes sobre a temática e apresentando, também, o resultado do debate a nível internacional.

O tema da segurança da informação genética de cada indivíduo, ou seja, se “as companhias de segurança e de investigação devem ser autorizadas a ter e a usar informação de indivíduos”, assinala, precisamente, o primeiro sinal de divergências dentro da coligação. Também a preocupação sobre a “potencial discriminação com base nas características genéticas por parte de empregadores, escolas e empresas de seguros de saúde” se assume, nesta discussão, como um argumento de peso (O’MAHONY, 2005: 114-115).

## 2.5. O genoma humano no Jornalismo de Ciência

A sequenciação do genoma humano constituiu, para além de um marco na história da ciência, um acontecimento mediático à escala internacional, o qual não foi, ainda, objecto de estudo em Portugal. Deste modo, no que diz respeito, especificamente, à abordagem da cobertura jornalística dos anúncios das quase completa e completa sequenciação do genoma humana, a presente dissertação apresenta, apenas, dois artigos científicos estrangeiros que abordam as realidades espanhola, alemã e irlandesa. Urge, portanto, salvaguardar as devidas diferenças conjunturais e culturais dos panoramas jornalísticos nacionais neste campo, uma vez que, de acordo com O'Mahony e Schafer, “as dinâmicas nacionais ainda têm um papel grande na recepção e elaboração de pacotes globais discursivos” (O'MAHONY, 2005: 125).

Calsamiglia e Van Dijk analisaram a cobertura espanhola deste acontecimento, no ano 2000, e, entre outros aspectos, concluíram:

“A maioria das notícias da quase completa sequenciação do genoma humano não é tanto sobre as propriedades biológicas ou químicas dos genes ou dos próprios cromossomas, mas sim sobre vários aspectos do ‘contexto social’ deste eminente acontecimento científico” (CALSAMIGLIA *et al.*, 2004: 369).

Tal conclusão vai de encontro a ilações de Conrad, que considera que, “em temas como a genética e comportamento, são as implicações sociais e não as científicas alvo de maior interesse” (CONRAD, 1999: 298). O facto de, em 2000, o anúncio da quase sequenciação do genoma ter assumido, também, uma dimensão política, com a intervenção do presidente norte-americano, Bill Clinton, e do primeiro-ministro britânico, Tony Blair, não pode aqui ser descurado. Para Calsamiglia *et al.*,

“‘Sequenciação’, contudo, não é o tipo de acto ou procedimento normal com o qual utilizadores da língua e leitores de jornais estão mais familiarizados. Portanto, a partir do início, os jornalistas que queriam escrever sobre o marcante acontecimento científico precisaram de introduzir um conceito novo para muitas pessoas” (CALSAMIGLIA *et al.*, 2004: 375).

Sendo o genoma humano “uma construção biológica ou química”, os leitores precisam saber algo sobre ele, de modo a perceber a relevância de um anúncio como o que foi feito em Junho de 2000. Todavia, “descrever o genoma é mais complexo do que descrever o acto de sequenciação, que pode ser rudemente entendido (...) recorrendo a noções do dia-a-dia como ‘estabelecendo a ordem’ ou em termos de noções metafóricas como ‘descodificar’” (CALSAMIGLIA *et al.*, 2004: 377). O recurso a definições e descrições, foi, também, recorrente, “sendo que as últimas são usadas para explicar palavras conhecidas, e as primeiras para explicar coisas desconhecidas” (CALSAMIGLIA *et al.*, 2004: 379). Um outro mecanismo explicativo usado, ainda que não tão frequentemente, é a exemplificação, não se materializa em nada mais do que “providenciar exemplos específicos do fenómeno em geral, como mencionar a doença de Alzheimer como uma das doenças que pode vir a ser melhor entendida agora que o genoma foi sequenciado”<sup>6</sup>. Estas “histórias e modelos mentais” acabam por ser “mais fáceis de recordar do que o conhecimento em geral e são, também, um mecanismo útil no discurso didáctico e de divulgação” (CALSAMIGLIA *et al.*, 2004: 383).

Na abordagem de um tema como a sequenciação do genoma humano, não basta recorrer a mecanismos descritivos e exemplificativos para chegar ao leitor leigo em ciência; é preciso, igualmente, manter o interesse no tema. Para tal existem “marcadores pragmáticos que mantêm o interesse vivo, facilitam a compreensão, dramatizam eventos (para que o texto se torne mais interessante), estimulam o estabelecimento de relações entre o público-alvo e o *source-domain*, etc.”, sempre com o intuito de “facilitar a formação de novo conhecimento através do estímulo de interesse e motivação” (CALSAMIGLIA *et al.*, 2004: 384).

A conclusão do “working draft” da sequenciação do genoma humano “foi aclamada como o evento científico da década e internacionalmente afirmada como tendo implicações radicais para a personificação humana em geral”. O’Mahony e Schafer são da opinião de que, mais do que qualquer outro campo científico com grande visibilidade actualmente, a “genética inspira entusiasmo e preocupação”

---

<sup>6</sup> Na verdade, a menção da doença de Alzheimer enquanto forma de exemplificação foi frequente, também, na imprensa portuguesa analisada na presente dissertação, o que aponta para uma aproximação à análise de Calsamiglia e Van Dijk (2004).

(O'MAHONY *et al.*, 2005: 99). Porém, a difusão social de produtos e processos geneticamente modificados, por exemplo, “enfrenta, frequentemente, obstáculos imprevisíveis por parte de uma opinião pública recalcitrante e crítica”. A questão das clonagens humana e animal, as plantas geneticamente modificadas e muitas aplicações médicas “têm implicações naturais, éticas e sociais que exigem mais do que deliberações tardias” e que, “por sua vez, motivam não-cientistas a envolverem-se previamente para moldar a trajetória da inovação científica” (O'MAHONY *et al.*, 2005: 100).

Ainda de acordo com O'Mahony e Schafer, instituições governamentais, organizações de mídia e públicos “dividem as suas opiniões no que diz respeito a inovações controversas como a investigação com células estaminais, génética de plantas e clonagem”, sendo que os média se envolvem como uma parte crucial do “processo geral de deliberação social” (O'MAHONY *et al.*, 2005: 101). E este papel crucial em termos de orientação da opinião público é ainda mais evidente no que diz respeito a “implicações dos avanços nas biociências” (O'MAHONY *et al.*, 2005: 102).

No que concerne, especificamente, ao Projecto do Genoma Humano, O'Mahony e Schafer não têm dúvidas de que o discurso dos média “é sintomático do crescimento de redes científicas globais e da integração global da ciência, juntamente com o interesse económico e internacional em novos paradigmas de informação”, cujos participantes procuram “introduzir argumentos e enquadramentos no discurso do HGP, usando estratégias mediáticas profissionais e fontes de peso” (O'MAHONY *et al.*, 2005: 108).

Estes dois autores estudaram as perspectivas alemã e irlandesa face ao assunto aqui abordado, concluindo que, relativamente aos benefícios terapêuticos que poderiam advir da sequenciação, “os cientistas da coligação identificam perspectivas de tratamentos efectivos ou até erradicação de certas doenças, especialmete o cancro”, invocando benefícios a longo-termo, como a possibilidade de aumento da esperança média de vida. Já os políticos preferem favorecer a ideia de melhoramento na saúde pública (O'MAHONY *et al.*, 2005: 113).

Já Dorothy Nelkin e Susan M. Lindee, no que diz respeito à massificação da génética e do uso do termo “gene” na cultura popular, consideram não ser uma coincidência que a apropriação popular da génética se tenha intensificado no

momento em que cientistas de todo o Mundo iniciavam o esforço de mapear e sequenciar o genoma humano, pelo que “o desenvolvimento maior desta exploração científica é o Projecto do Genoma Humano” (NELKIN *et al.*, 1995: 5). Em busca de um financiamento público continuado para este projecto dispendioso, “os investigadores do genoma escreveram para revistas populares, deram palestras e promoveram a sua pesquisa em entrevistas”. E, na verdade, segundo Nelkin e Lindee, “muitos dos valores e das hipóteses expressas nas representações populares do genes e do ADN cativam apoio das estratégias de retórica dos cientistas – as promessas que eles geraram e a linguagem que usaram para melhorar a sua imagem pública” (NELKIN *et al.*, 1995: 6). O geneticista Walter Gilbert, conhecido pelas suas palestras sobre sequenciação do genoma, costumava iniciar os seus discursos tirando um CD do bolso e anunciando à plateia : “Isto és tu” (NELKIN *et al.*, 1995: 7).

A realidade é que a temática da genética entrou no campo mediático ao longo da última década do século XX. Para os geneticistas moleculares contemporâneos, “gene” refere-se, convenientemente de forma abreviada, a um trecho de ADN que codifica uma proteína, ainda que muita desta complexidade desapareça quando “cumpre os seus papéis públicos como recurso para os cientistas procurarem apoio público e como explicação popular para problemas sociais e para o comportamento humano”, bem como justificação para agendas políticas (NELKIN *et al.*, 1995: 4). Porém, as questões relacionadas com o gene nem sempre foram vistas da mesma forma. Durante grande parte do século XX, com excepção para as duas décadas que seguiram a Segunda Guerra Mundial, as explicações genéticas e biológicas do comportamento humano prenderam o imaginário popular norte-americano. Contudo, Nelkin e Lindee apontam para o facto de, nos anos 90, “eles terem conseguido atingir, com sucesso, uma nova legitimidade e aceitação que se faziam valer dos mais recentes avanços na genética molecular, as principais preocupações com o corpo, e as narrativas de medo do movimento eugenista norte-americano” (NELKIN *et al.*, 1995: 36).

### **3. METODOLOGIA**

---

De acordo com Felipa Lopes dos Reis, a palavra “metodologia” resulta da combinação “das palavras *méthodos* (do grego, organização) e *lógos* (do grego, palavra, estudo razão), ou seja, é o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo”. O termo metodologia significa um “método particular de aquisição de conhecimentos, uma forma ordenada e sistemática de encontrar respostas para questões e, como tal, um caminho ou conjunto de fases progressivas que conduzem a um fim”. Metodologia pode, também, ser considerado “um sistema de técnicas, métodos e procedimentos utilizados para a realização de uma pesquisa”, pelo que se afigura como uma condição “necessária para que o trabalho científico tenha rumo, direcção e que possa ser analisado de uma forma crítica por outros pesquisadores” (REIS, 2010: 57).

Deste modo, na tentativa de conseguir respostas para as questões de investigação que serviram de ponto de partida para esta dissertação, e procurando confirmar as hipóteses estabelecidas, uma metodologia tripartida afigurou-se como a opção mais correcta e adequada. Análises de conteúdo e de discurso e entrevistas semi-estruturadas a jornalistas portugueses de ciência (ver Anexos 3 a 6) constituem esse triângulo metodológico.



### 3.1. A Análise de Conteúdo

Numa primeira fase foi levada a cabo, então, uma análise de conteúdo referente à amostra previamente estipulada. Através da aplicação de uma grelha de análise (ver Anexo n.º1), construída por forma a responder a todas as necessidades e questões relevantes para o tema abordado, procurou-se reunir elementos e informações para a procura de respostas às questões de partida. De acordo com Jorge Pedro Sousa:

“A análise documental deve ser efectuada com base numa grelha de análise, definida pelo pesquisador. Este deve procurar individualizar, circunscrever e definir os itens que vai analisar nos documentos que se propõe analisar. À medida que progride na análise, documento a documento, deve registar os dados respeitantes a cada item” (SOUSA, 2006: 351).

Da grelha fazem parte, para além do nome do órgão de comunicação social, data, título, página e nome do(s) autor(es), elementos como a existência de fotografias, ilustrações ou infografias para ilustrar ou complementar o artigo, a referência a uma eventual chamada à capa ou contra-capas da publicação em análise. Uma vez que os textos “podem ser associados a imagens de variados tipos, com finalidades estéticas, informativas, expressivas ou outras”, a aposta na introdução de uma categoria relativa à imagem prende-se com a particular natureza do tema estudado, em que “a importância de um texto pode ser acentuada pela integração de imagens que chamem a atenção e contribuam para que ele gere significado” (SOUSA, 2006: 371). Mas nem só de fotografia - “o principal veículo de informação não textual que se encontra nos jornais e revistas” - vive uma publicação em termos de elementos imagísticos; podem encontrar-se “outras imagens no discurso jornalístico, como sejam os desenhos ilustrativos de pessoas e acontecimentos, os infográficos e os cartoons jornalísticos” (SOUSA, 2006: 372).

“Explicitar as fontes que o jornalista cita, qual a finalidade da citação, o que elas dizem, como o dizem, as relações que estabelecem, etc., pode ser relevante para uma análise do discurso jornalístico bem sucedida” (SOUSA, 2006: 362). Deste modo, num outro nível da mesma grelha é dado destaque às fontes de informação referidas no artigo, ao modo como tais referências são feitas e ao conteúdo dos seus depoimentos.

Tendo em consideração os estudos de Rogério Santos no âmbito das fontes de informação, afigura-se pertinente a definição que o autor propõe de fontes informativa:

“A entidade (instituição, organização, grupo ou indivíduo, seu porta-voz ou representante) que presta informações ou fornece dados ao jornalista, planeia acções ou descreve factos, ao avisar o jornalista da ocorrência de realizações ou relatar pormenores de um acontecimento” (SANTOS, 2006: 75).

Os pontos principais do artigo, ou seja, os temas ou tópicos mencionados podem, ainda, ser explanados. Antes do fim, onde é possível fazer observações específicas que ajudem a compreender os dados recolhidos, é, ainda, feito um convite a uma resumida impressão geral do texto. Esta grelha de análise-padrão foi aplicada a todos os conteúdos noticiosos estudados, de igual forma, pelo que, futuramente, pode ser eventualmente adaptada a outras situações de investigação referentes a coberturas noticiosas.

De acordo com Jorge Vala, a análise de conteúdo “é uma das técnicas mais comuns na investigação empírica realizada pelas diferentes ciências humanas e sociais”, ainda que seja forçoso reconhecer que a sua expansão não foi sendo “acompanhada por uma teoria capaz de articular o texto como estrutura” (VALA, 1986: 101-102). Vala menciona dois autores cujas asserções, separadas por um intervalo temporal de 30 anos, denotam uma evolução na percepção do que é, ou pode ser, a análise de conteúdo. Enquanto que Berelson, em 1952, “definiu a análise de conteúdo como uma técnica de investigação que permite a ‘descrição objectiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação’”, Krippendorff, em 1980, frisou o facto de esta técnica “fazer inferências, válidas e replicáveis, dos dados para o seu contexto” pelo que, “enquanto técnica de pesquisa a análise de conteúdo exige a maior explicitação de todos os procedimentos utilizados” (VALA, 1986: 103).

Na perspectiva de Vala, a relevância das possíveis inferências mantém-se, alargando-se o seu campo de acção à fonte, à situação específica em que esta produziu o material que é objecto de análise ou, até mesmo, eventualmente, ao receptor ou destinatário da mensagem. “A finalidade da análise de conteúdo será pois efectuar inferências, com base numa lógica explicitada, sobre as mensagens cujas

características foram inventariadas e sistematizadas” pelo que, no fundo, a análise de conteúdo é a

“ (...) desmontagem de um discurso e da produção de um novo discurso através de um processo de localização-atribuição de traços de significação, resultado de uma relação dinâmica entre as condições de produção do discurso a analisar e as condições de produção da análise” (VALA, 1986: 104).

Uma das vantagens desta técnica de investigação, nas palavras de Jorge Vala, é “o facto de poder exercer-se sobre material que não foi produzido com o fim de servir a investigação empírica”, como é o caso, precisamente, de material noticioso publicado em jornais, que, de outra forma, “não poderiam ser utilizadas de maneira consistente pela história, a psicologia ou a sociologia” (VALA, 1986: 107). Neste caso, “o analista procede habitualmente a uma escolha, e dentro do tipo de documentos escolhidos terá ainda muitas vezes que proceder a alguma selecção, com base em critérios que explicitará. Estes critérios podem ser de ordem qualitativa ou quantitativa.” (VALA, 1986: 108)

A análise quantitativa é, de facto, uma ferramenta importante, eventualmente acompanhada de uma qualitativa, uma vez que pode fornecer dados concretos e palpáveis para a sustentação de uma hipótese. Para Vala, uma análise de conteúdo quantitativa pode ter três direcções:

“O tratamento mais simples que um analista pode efectuar sobre os seus dados é a análise de ocorrências. A segunda orientação que pode tomar é a análise de conteúdo avaliativa e a terceira a análise estrutural” (VALA, 1986: 117).

Especificamente, a análise de ocorrências, fulcral na presente dissertação, “visa determinar o interesse da fonte por diferentes objectos ou conteúdos. A hipótese implícita é a de que quanto maior for o interesse do emissor por dado objecto maior será a frequência de ocorrência, no discurso, dos indicadores relativos a esse objecto” (VALA, 1986: 118). Enquanto técnica de investigação empírica, a análise de conteúdo quantitativa apresenta vantagens e desvantagens. Ainda assim, Jorge Vala considera que é a melhor forma de ultrapassar obstáculos e ver mais longe na investigação:

“Em nosso entender, a análise de conteúdo quantitativa permite hoje ir mais longe do que a análise qualitativa. Ir mais longe significa igualmente navegar em mares mais seguros ou por rotas bem identificadas e que outros podem igualmente seguir. Quantitativa ou qualitativa, como diria K. Lewin, não há análise de conteúdo sem uma boa teoria. Não há modelos ideais em análise de conteúdo. As regras do processo inferencial que subjaz à análise de conteúdo devem ser ditadas pelos referentes teóricos e pelos objectivos do investigador” (VALA, 1986: 126).

Jorge Pedro Sousa enumerou alguns limites e inconvenientes desta técnica de investigação:

“Não permite estabelecer quais os efeitos de um discurso. O que observam os codificadores pode não coincidir com aquilo que as pessoas em geral observam. O facto de investigadores diferentes poderem fazer pesquisas com objectivos similares usando categorias diferentes dificulta a comparação de resultados e conclusões. A raridade dos fenómenos a estudar pode trazer por consequência a necessidade de se analisar uma quantidade exagerada de material. Uma definição demasiado geral das categorias pode não dar sinal das diferenças entre elas enquanto uma definição demasiado pormenorizada pode impedir generalizações” (SOUSA, 2006: 351).

### 3.2. A Análise de Discurso

Após a elaboração e preenchimento de uma grelha de análise, processo já mencionado no ponto anterior, procedeu-se a uma análise de orientação qualitativa, para tentar perceber de que forma os acontecimentos científicos que são objecto de análise foram abordados ao nível das estratégias discursivas e de comunicação, enquanto tema complexo e específico. Os conteúdos noticiosos seleccionados careciam, para tal, de ser alvo de uma análise de discurso, com foco nas microestruturas.

A análise de discurso interessa-se, de acordo com Teun Van Dijk, “não só pelos diferentes contextos do discurso, isto é, pelos processos cognitivos da produção e recepção, mas também pelas dimensões sócio-culturais do uso da linguagem e da comunicação”, com especial empenho nas “relações complexas entre o texto da notícia e o contexto: de que maneira as restrições cognitiva e social determinam as estruturas da notícia e como influenciam a compreensão e os usos da notícia pelas suas estruturas textuais?” (DIJK, 1990: 14).

Sendo um campo de estudo “novo e interdisciplinar”, a análise de discurso surgiu a “partir de algumas outras disciplinas das humanidades e das ciências sociais, como a linguística, os estudos literários, a antropologia, a semiótica, a sociologia e a comunicação social” (DIJK, 1990: 35). Van Dijk recua até à Antiguidade Clássica para investigar a origem da análise de discurso, quando “retóricos como Aristóteles classificaram as diferentes estruturas do discurso e assinalaram a sua efectividade nos processos de persuasão em contextos públicos”. Para outras disciplinas, o desenvolvimento da análise de discurso está “intimamente relacionado com a aparição do estruturalismo” (DIJK, 1990: 36), pelo que a antropologia estrutural tem um contributo importante na sua evolução e desenvolvimento, “exemplificada na análise dos mitos ou dos relatos folclóricos de Propp e de Lévi-Strauss” (DIJK, 1990: 39). De entre as várias ramificações da análise de discurso que surgiram na década de 60 do século XX, “deu-se um enfoque mais linguístico à maioria dos textos escritos”, fundamentalmente na Europa continental – primeiro na Alemanha Democrática, na Alemanha Federal e nos países vizinhos (DIJK, 1990: 40). Mais tarde afirmou-se que “muitas propriedades da sintaxe, e especialmente as da semântica, não se limitavam a

uma oração, uma vez que caracterizavam melhor sequências de cláusulas, proposições ou textos completos” (DIJK, 1990: 41).

O principal objectivo da análise de discurso, segundo Van Dijk, consiste em “produzir descrições explícitas e sistemáticas de unidades do uso de linguagem ao qual denominamos discurso” e que têm duas dimensões principais: textual e contextual. A dimensão textual dá conta “das estruturas de discurso em diferentes níveis de descrição”, enquanto que a contextual “relaciona estas descrições estruturais com diferentes propriedades do contexto, como os processos cognitivos e as representações ou factores sócio-culturais” (DIJK, 1990: 45). Ainda assim, a análise do discurso “abarca mais do que a mera descrição das estruturas textuais”, uma vez que o discurso não é apenas texto, “antes uma forma de interacção”, pelo que uma análise extensa do discurso supõe “uma integração do texto e do contexto no sentido em que o uso de um discurso numa situação social é, ao mesmo tempo, um acto social” (DIJK, 1990: 52). No caso específico do discurso jornalístico – o tipo de discurso em análise neste trabalho –, a sintaxe da frase pode ser bastante complexa, já que raramente se encontram orações compostas apenas por uma cláusula simples. “A maioria das frases são complexas, com várias orações e nominalizações, e, portanto, expressam várias proposições” (DIJK, 1990: 116), sendo que Van Dijk entende como proposições os “constructos de significado mais pequenos e independentes da linguagem e do pensamento” pelo que, na dimensão referencial, “as proposições são, também, as unidades semânticas mais pequenas que podem ser verdadeiras ou falsas” (DIJK, 1990: 54).

Na presente dissertação, o foco está voltado para as microestruturas. Segundo Van Dijk, no estudo do discurso o investigador depara-se com estruturas globais e locais. As estruturas globais correspondem a unidades textuais maiores, como os parágrafos, as relações entre parágrafos e o próprio discurso, o “significado global”. Já as microestruturas equivalem a uma escala microscópica do discurso – palavras, relações entre palavras, frases, relações entre frases. A decisão de dar particular atenção às palavras e frases enquanto microestruturas justifica-se com base na crença de Van Dijk de que só é possível alcançar o significado genérico de um texto se se passar pela descodificação comunicativa das microestruturas.

A análise qualitativa do discurso revela-se, assim, premente no presente estudo, uma vez que “os meios jornalísticos normalmente procuram identificar-se

com o seu público-alvo e, por isso, tendem a adaptar a sua linguagem à linguagem específica do seu público, em especial nas notícias” (SOUSA, 2006: 360). A intenção é promover

“a identificação do público com o jornal e vice-versa. É por isso que a elevação linguística de jornais de referência como o Público, o Expresso ou o Diário de Notícias tem o seu contraponto na linguagem mais acessível de jornais populares como o 24 Horas. Reparando na linguagem de um jornal, o analista do discurso pode fazer inferências sobre os jornalistas e a política de contratação destes profissionais, a linha editorial, o público-alvo, etc.” (*ibidem*).

### 3.3. As Entrevistas Semi-estruturadas

Findas as análises de conteúdo e de discurso, o parecer de alguns dos intervenientes no processo noticioso em estudo afigurou-se como indispensável, na medida em que uma das questões de investigação que norteou a presente dissertação se prende com o facto de a cobertura noticiosa da sequenciação do genoma humano ter reflectido, ou não, a importância do acontecimento científico. Para tal foram levadas a cabo entrevistas semi-estruturadas, posteriores à obtenção dos resultados.

Quivy e Campenhoudt consideram que, nas suas formas variadas, os métodos de entrevista se distinguem pela “aplicação dos processos fundamentais de comunicação e de interacção humana”, sendo que, quando correctamente valorizados, “permitem ao investigador retirar das entrevistas informações e elementos de reflexão muito ricos e matizados” (QUIVY *et al.*, 1995: 191). As entrevistas, enquanto instrumento de recolha de dados, “permitem que um investigador tenha acesso a relatórios verbais fornecidos pelos respondentes e que contêm uma variedade quase infinita de informação que seria impossível recolher de outras formas” (ACKROYD e HUGES *apud* REIS, 2010, p. 82). Sendo a entrevista, como salientam Quivy e Campenhoudt, primeiramente, “um método de recolha de informações, no sentido mais rico da expressão, o espírito teórico do investigador deve, no entanto, permanecer continuamente atento, de modo que as suas intervenções tragam elementos de análise tão fecundos quanto possível” (QUIVY *et al.*, 1995: 192). Na visão de Felipa Lopes dos Reis, os dados conseguidos com recurso a entrevistas “deverão ser sempre trabalhados em conjunto com as informações recolhidas de outras fontes”, uma vez que a entrevista é “um instrumento privilegiado nos estudos descritivos, com uma abordagem qualitativa” (REIS, 2010: 82) e sempre associado a um método de análise de conteúdo (QUIVY *et al.*, 1995: 195).

Este cenário é frequente quando se trata de uma entrevista semi-estruturada - a tipologia que aqui interessa -, ou parcialmente estruturada, “por ser o tipo de comunicação entre o entrevistador, que recolhe informações sobre fenómenos e tendências, e o entrevistado que, porventura, as vai disponibilizar”. Uma vez seleccionadas e formuladas as questões de acordo com uma ordem, “cabe ao entrevistado que, em princípio detém essas informações, explicitá-las, permitindo obter os dados necessários para uma análise posterior” (REIS, 2010: 82).



Para Quivy e Campenhoudt, a entrevista semi-estruturada ou semi-directiva ou semidirigida é a mais utilizada em investigação social. Em comparação com a entrevista exploratória, que por norma encabeça o arranque de uma investigação,

“(...)o investigador centrará mais a troca em torno das suas hipóteses de trabalho, sem por isso excluir os desenvolvimentos paralelos susceptíveis de as matizarem ou de as corrigirem. Além disso – e é esta a diferença essencial –, o conteúdo da entrevista será objecto de uma análise de conteúdo sistemática, destinada a testar as hipóteses de trabalho” (QUIVY *et al.*, 1995: 192).

Geralmente, o investigador tem uma série de “perguntas-guias, relativamente abertas, a propósito das quais é imperativo receber uma informação da parte do entrevistado. Mas não colocará necessariamente todas as perguntas pela ordem em que as anotou e sob a formulação prevista” (QUIVY, 1995: 193). Para Reis, o que distingue a entrevista não estruturada da semi-estruturada é a “utilização constante do quadro teórico que é utilizado para a construção do guião da entrevista”, dado que o discurso e o pensamento do entrevistado podem “ser interrompidos com uma outra questão, de modo a balizar a informação que se pretende recolher”. O grau de ambiguidade é, também, mais reduzido do que nas entrevistas não estruturadas (REIS, 2010: 86).

Quivy e Campenhoudt e Reis apresentam uma lista de vantagens e de limites e problemas das entrevistas semi-estruturadas. Para os primeiros, o grau de profundidade dos elementos de análise recolhidos e a “flexibilidade e a fraca directividade do dispositivo que permite recolher os testemunhos e as interpretações dos interlocutores, respeitando os próprios quadros de referência – a sua linguagem e as suas categorias mentais” são os pontos fortes deste tipo de entrevista (QUIVY *et al.*, 1995: 194). Já a última destaca aquilo a que chama “optimização do tempo disponível” e um “tratamento mais sistemático dos dados” – que possibilita a selecção de temáticas para aprofundamento e introdução de novas questões – como vantagens (REIS, 2010: 86). Já no que concerne às limitações, Quivy e Campenhoudt apontam a própria flexibilidade do método, no sentido em que pode intimidar os que não são capazes de trabalhar com serenidade sem a presença de directivas técnicas precisas. Também o facto de os elementos de informação e reflexão recolhidos não se apresentarem no imediato sob uma forma que requeira um modo de análise em particular pode afigurar-se como um problema. No entanto, os dois autores destacam,

como principal limitação da entrevista semi-estruturada, “o facto de a flexibilidade do método poder levar a acreditar numa completa espontaneidade do entrevistado e numa total neutralidade do investigador”. Graças a esta possibilidade, a análise posterior de uma entrevista deve incluir uma “elucidação daquilo que as perguntas do investigador, a relação de troca e o âmbito da entrevista induzem nas formulações do interlocutor” (QUIVY et al., 1995: 194). Por fim, de acordo com Felipa Lopes dos Reis, a necessidade de uma boa preparação por parte do entrevistador assume-se como a maior desvantagem (REIS, 2010: 86).

### 3.4. Questões e Hipóteses de Investigação

São três as questões de investigação que nortearam o arranque da presente dissertação de mestrado. Foi a ponderar nelas e nas melhores formas de lhes responder que a metodologia tripartida foi pensada. As questões são as seguintes:

1. Que tipo de cobertura jornalística fez a imprensa portuguesa da descodificação do genoma humano?
2. Quais as principais diferenças entre a cobertura da quase completa sequenciação em 2000 e a da confirmação em 2003?
3. O tratamento dado reflectiu a relevância do conhecimento científico?

Deste modo, a cada questão colocada corresponde uma hipótese de estudo, a saber:

- a) Os jornais diários de referência dedicaram mais espaço ao acontecimento, se comparados com os periódicos de cariz popular. A cobertura dos primeiros apostou num maior aprofundamento e variedade de aspectos abordados, ao passo que os segundos apresentam um tratamento mais genérico.
- b) O primeiro anúncio, em 2000, gerou mais entusiasmo do que a confirmação do fim do processo de descodificação, levada a cabo em Abril de 2003, altura em que a imprensa portuguesa se mostrou mais prudente no tratamento do tema.
- c) A cobertura reflectiu a importância do acontecimento científico, ainda que mais focada nas questões sociais do que científicas.

### 3.5. Amostra

A escolha de jornais portugueses a analisar recaiu sobre quatro publicações generalistas diárias: duas de cariz popular (*Correio da Manhã* e *Jornal de Notícias*) e duas de referência (*Diário de Notícias* e *Público*).

O *Correio da Manhã* foi fundado em 1979, assumindo-se como um periódico diário de cariz popular. Editado pela Presselivre, o *Correio da Manhã* tinha, em 2000<sup>7</sup>, uma tiragem média anual na ordem dos 116 mil exemplares, sendo que os meses de Junho e Julho se ficaram pelos 109.324 e 113.048, respectivamente. Já no ano de 2003, a tiragem média anual subiu para os 144.260 exemplares, com Abril a atingir os 136.180. É, desde há vários anos, o jornal diário generalista mais vendido de Portugal, competindo, fundamentalmente, com o *Jornal de Notícias*.

O *Diário de Notícias*, fundado em 1865, apresenta-se como o mais antigo jornal exclusivamente noticioso em Portugal e é considerado de referência no panorama jornalístico português. Editado pela Global Notícias, o *DN* tinha, em 2000, uma tiragem média anual de 95.580 exemplares; o mês de Junho atingiu os 109.491, ao passo que Julho se ficou pelos 86.512. Três anos mais tarde, em 2003, a tiragem média anual baixou para os 75.902, ainda que o mês de Abril apresente um valor superior à média anual, com uma tiragem de 79.040.

A origem do *Jornal de Notícias* remonta a 1886, ano em que foi fundado. Também editado pela Global Notícias, a par do *Diário de Notícias*, tem um peso de extrema relevância no Norte de Portugal, zona em que é o jornal mais vendido. Em 2000, a tiragem média anual situava-se nos 133.942 exemplares, sendo que os meses de Junho e Julho excederam o valor médio anual, com 135.256 e 137.350 exemplares, respectivamente. Em 2003, o valor da tiragem média anual ascendeu aos 142.904, com o mês de Abril a obter 150.062 exemplares. Também de cariz popular, é o concorrente mais forte para competir com o *Correio de Manhã*.

Dos quatro jornais analisados, o *Público*, editado por Público – Comunicação S.A. - é o mais recente. Criado em 1991, é o jornal mais representativo de uma nova vaga de jornalismo português que surgiu nos finais dos anos 80 e inícios dos 90 do

---

<sup>7</sup> Todos os dados, apresentados nesta dissertação, relativos à tiragem dos quatro jornais analisados são da autoria da Associação Portuguesa para o Controlo de Tiragem.

século XX. Pronto se afigurou como um sério concorrente do *Diário de Notícias*, o diário de referência até então. A tiragem média anual de 2000 mostra que o número de exemplares se ficou pelos 70.664. Os meses de Junho e Julho atingiram, respectivamente, 70.185 e 70.840. Já em 2003, a tiragem média anual verificou uma subida significativa, com 78.282 exemplares; Abril mostrou um incremento superior à média anual, com 85.929 exemplares.

A amostra escolhida para análise na presente dissertação encontra-se dividida em duas fatias temporais. A primeira diz respeito ao anúncio da quase-completa sequenciação do genoma humano, realizado a 26 de Junho de 2000. Entendeu-se, por isso, analisar todas as edições dos quatro jornais diários no período entre 15 de Junho e 15 de Julho, por forma a perfazer um mês. Já a segunda fatia temporal corresponde à revelação do fim do processo de sequenciação do genoma, feita a 14 de Abril 2003. Neste caso, a análise abrangeu todas as edições dos mesmos quatro jornais no período entre 1 e 30 de Abril de 2003.

## **4. RESULTADOS**

---

## **4.1. *Correio da Manhã***

### **4.1.1. Ano 2000**

O *Correio da Manhã*, no ano 2000, publicou uma pequena quantidade de textos (três), sendo que somente dois são notícias (ver Tabela 1), o que indica uma menor atenção conferida ao tema. Já no que diz respeito às fontes de informação, 80% fazem parte de instituições internacionais (ver Tabela 2) e somente uma faz parte de instituições portuguesas, o que, juntamente com o facto de nenhum dos conteúdos ser assinado, pode indicar as agências de notícias como origem das citações. A descoberta científica em si e a explicação do que poderia significar foi secundada, ainda que tenha sido definida como "passo de gigante da ciência" e comparada à chegada de Cristovão Colombo à América. A 27 de Junho, o anúncio foi tema principal de capa com a manchete "Aberto o livro da vida", fazendo referência a uma "nova era no combate à doença". Logo no primeiro artigo, a descoberta é apresentada como um "mapa da vida", aqui comparado à "apresentação das letras soltas de um texto, sem qualquer significado". O "alfabeto humano", também comparado à chegada do Homem à Lua, é referido como uma descoberta que pode mudar a vida tal e qual a conhecemos. Apesar de pouco fundamentado e de contar apenas com uma fonte de informação, o texto, claro, aposta grandemente em comparações e metáforas, ainda que não sustentadas por opiniões de profissionais ou especialistas. Com uma breve contextualização histórica, e usando a imagem de uma escada e das suas travessas, as próprias intervenções de Clinton e Blair são postas em segundo plano, expressando apenas uma precaução relativamente ao "admirável mundo novo" que a descoberta parecia indiciar. A aposta numa infografia, ainda que rudimentar, revela-se interessante, uma vez que apresenta uma cronologia bastante completa de 1866 a 2000. Já o segundo texto, "O início de uma nova era no combate às doenças", é mais específico e detalhado, apontando alguns casos de doenças e situações que a descoberta pode modificar, sendo novamente referido como um "mapa da vida". No *Correio da Manhã*, em 2000, não há lugar para reflexão sobre as implicações éticas da propriedade de informação genética de cada indivíduo ou sobre o patenteamento dos genes.

**Tabela 1 - Discriminação do tipo, quantidade e percentagem de conteúdos noticiosos publicados pelo *Correio da Manhã*, no ano 2000.**

<b>2000</b>		
<b>Tipo de Conteúdo</b>	<b>Número de ocorrência</b>	<b>% de ocorrência</b>
Breve	1	33.33
Notícia	2	66.67
Reportagem	-	0
Entrevista	-	0
Artigo de Opinião	-	0
Editorial	-	0
Outros	-	0
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

**Tabela 2 - Discriminação das categorias de fontes de informação citadas nos conteúdos noticiosos publicados pelo *Correio da Manhã*, no ano 2000.**

<b>2000</b>		
<b>Categorias de Fontes de informação</b>	<b>Número de referências</b>	<b>%</b>
<b>Membros de instituições internacionais</b>	4	80
<b>Membros de instituições portuguesas</b>	1	20
<b>Responsáveis políticos</b>	-	-
<b>Cientistas</b>	-	-
<b>Fontes mediáticas</b>	-	-
<b>Outros</b>	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100</b>



#### 4.1.2. Ano 2003

No segundo período analisado, o *Correio da Manhã* apenas publicou um conteúdo (ver Tabela 3) - uma notícia -, cujas fontes de informação se centraram em cientistas (ver Tabela 4). O anúncio da completa sequenciação do genoma humano não teve honras de primeira página no *Correio da Manhã*. Desta feita assinado, o texto recorreu à mesma infografia de 2000, apenas com ligeiras alterações, não existindo, portanto, uma preocupação no uso de novas ferramentas para explicar o tema. Com poucas fontes de informação, "o imenso livro da vida" foi apresentado como uma descoberta que permitiria ajudar a descobrir a razão e a cura para doenças hereditárias, tendo sido considerado "um dos capítulos mais entusiasmantes do livro da vida". Só neste artigo o jornal aborda a questão da propriedade da informação genética de cada indivíduo, bem como a polémica sobre o patenteamento dos genes.

**Tabela 3 - Discriminação do tipo e quantidade de conteúdos noticiosos publicados pelo *Correio da Manhã*, no ano 2003.**

2003		
Tipo de Conteúdo	Número de ocorrência	% de ocorrência
Breve	-	0
Notícia	1	100
Reportagem	-	0
Entrevista	-	0
Artigo de Opinião	-	0
Editorial	-	0
Outros	-	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

**Tabela 4 - Discriminação das categorias de fontes de informação citadas nos conteúdos noticiosos publicados pelo *Correio da Manhã*, no ano 2003.**

<b>2003</b>		
<b>Categorias de fontes de informação</b>	<b>Número de referências</b>	<b>%</b>
<b>Membros de instituições internacionais</b>	1	20
<b>Membros de instituições portuguesas</b>	-	-
<b>Responsáveis políticos</b>	-	-
<b>Cientistas</b>	4	80
<b>Fontes mediáticas</b>	-	-
<b>Outros</b>	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

## 4.2. *Jornal de Notícias*

### 4.2.1. Ano 2000

Em 2000, o *Jornal de Notícias* dedicou sete conteúdos ao tema, cinco dos quais notícias (ver Tabela 5), nenhum deles está assinado ou presente nas primeiras páginas do jornal. As fontes de informação estão bastante distribuídas nas categorias criadas; num total de 18, 50% pertencem a instituições internacionais (ver Tabela 6). Antes do anúncio oficial, a 26 de Junho, o *Jornal de Notícias* apostou em pequenos textos que focavam atenções nas polémicas entre o Projecto do Genoma Humano e a Celera Genomics, pouco explicando as questões científicas. Foi também mencionada uma "guerra transatlântica" para decidir onde, quando e como se anunciaria o primeiro esboço do "mapa de todos os genes que fazem de nós o que somos". A questão das patentes genéticas é cedo abordada pelo *Jornal de Notícias*, ainda antes do anúncio conjunto, o que prova que os cientistas há muito pensavam sobre o assunto, tendo sido até defendido que o genoma humano fosse "património da humanidade". A 27 de Junho, a manchete principal do *Jornal de Notícias* junta a revelação da terceira parte do Segredo de Fátima com o anúncio da sequenciação - "as instruções genéticas para a construção da máquina biológica humana" -, sob o título "Segredos". O texto "Mapa da vida em primeira edição" foca pormenores técnicos e numéricos relativos ao anúncio e à descoberta científica em si, "a chave do livro de instruções". A questão do patenteamento assumiu, aqui, grande relevo, ocupando quase metade do texto, que poucas fontes contém. Já em Julho do mesmo ano, o genoma volta a ser um tema tratado pelo *Jornal de Notícias*, com uma breve a propósito de um simpósio internacional, que teve lugar no Porto. Alexandre Quintanilha salienta, aqui, o longo caminho a percorrer na identificação dos genes, expressando algum cepticismo quanto ao impacto imediato da descoberta. Também a secção de domingo, "Actualidade Religiosa", abordou o genoma humano, reflectindo sobre a Bíblia enquanto ponto de partida para a descodificação do mesmo, num texto de carácter defensivo.

**Tabela 5 - Discriminação do tipo, quantidade e percentagem de conteúdos noticiosos publicados pelo *Jornal de Notícias*, no ano 2000.**

<b>2000</b>		
<b>Tipo de Conteúdo</b>	<b>Número de ocorrência</b>	<b>% de ocorrência</b>
Breve	2	28.57
Notícia	5	71.43
Reportagem	-	0
Entrevista	-	0
Artigo de Opinião	-	0
Editorial	-	0
Outros	-	0
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

**Tabela 6 - Discriminação das categorias de fontes de informação citadas nos conteúdos noticiosos publicados pelo *Jornal de Notícias*, no ano 2000.**

<b>2000</b>		
<b>Categorias de fontes de informação</b>	<b>Número de referências</b>	<b>%</b>
<b>Membros de instituições internacionais</b>	9	50
<b>Membros de instituições portuguesas</b>	1	5.56
<b>Responsáveis políticos</b>	3	16.66
<b>Cientistas</b>	4	22.22
<b>Fontes mediáticas</b>	1	5.56
<b>Outros</b>	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

#### 4.2.2. Ano 2003

Em 2003, o *Jornal de Notícias* dedicou quatro conteúdos ao genoma humano, um dos quais um artigo de opinião (ver Tabela 7). Ao nível das fontes de informação, cerca de 58% são membros de instituições internacionais (ver Tabela 8), indicador que aponta a prevalência desta categoria, no *Jornal de Notícias*, nos dois anos estudados. O genoma volta a ser chamado à primeira página, descrito como o "desenho do mapa da vida humana" e um "passo vital num longo caminho". Num texto bastante explicativo, vários pontos importantes são mencionados, como informações detalhadas relativas ao processo de sequenciação. "O livro da vida foi finalmente lido", faltando saber o significado de "todas as palavras". Três anos depois de o HGP ter revelado o mapeamento de 95% do genoma, foi decodificado 99,99% do mesmo. Num pequeno texto complementar a este último, especialistas portugueses ouvidos levantam questões pertinentes, arrefecendo um pouco a temperatura do texto principal, mais entusiasmado. O arranque deste texto não deixa de ser curioso: "O recurso a imagens é recorrente entre especialistas que tentam explicar a verdadeira dimensão da decodificação total do genoma humano". O ADN chega à opinião a 26 de Abril, quando José Fernando Monteiro, na secção de sábado "Histórias do Universo", critica a atitude "mais comercial que científica" da apresentação do HGP e do Instituto Sanger. 50 anos depois da descoberta de Watson e Crick, o autor considera que o papel da bio-informática será crucial. No final de Abril, a questão da clonagem humana é misturada com a sequenciação do genoma numa breve um pouco confusa e que destaca preocupações com as implicações legais.

**Tabela 7 - Discriminação do tipo, quantidade e percentagem de conteúdos noticiosos publicados pelo *Jornal de Notícias*, no ano 2003.**

<b>2003</b>		
<b>Tipo de Conteúdo</b>	<b>Número de ocorrência</b>	<b>% de ocorrência</b>
Breve	1	25
Notícia	2	50
Reportagem	-	0
Entrevista	-	0
Artigo de Opinião	1	25
Editorial	-	0
Outros	-	0
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

**Tabela 8 - Discriminação das categorias de fontes de informação citadas nos conteúdos noticiosos publicados pelo *Jornal de Notícias*, no ano 2003.**

<b>2003</b>		
<b>Categorias de fontes de informação</b>	<b>Número de referências</b>	<b>%</b>
<b>Membros de instituições internacionais</b>	7	58.34
<b>Membros de instituições portuguesas</b>	-	-
<b>Responsáveis políticos</b>	-	-
<b>Cientistas</b>	4	33.33
<b>Fontes mediáticas</b>	1	8.33
<b>Outros</b>	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

### 4.3. *Diário de Notícias*

#### 4.3.1. Ano 2000

Seis conteúdos relacionados com o genoma é o que o *Diário de Notícias* apresenta, no ano 2000, metade dos quais notícias (ver Tabela 9). Ao contrário do verificado nos outros jornais, não são os membros de instituições internacionais a liderar o pódio das categorias de fontes de informação, mas sim os cientistas, num total de 48.15% (ver Tabela 10). O jornal reporta a chegada do genoma com meia página que se centra nas polémicas relativas ao anúncio, uma "guerra de nervos" entre as duas partes. O genoma é explicado como "o livro da vida completo", "livro de instruções do animal mais completo da terra", "o maior feito científico de sempre", "a primeira carta da vida", "o maior acontecimento na biologia desde Darwin", "o projecto científico mais importante de sempre". Apesar das metáforas usadas, pouco é avançado a nível científico (consequências, benefícios ou procedimentos). A 27 de Junho, o *Diário de Notícias* foi o único jornal, de entre os analisados, que abordou, na primeira página, a questão da raça: "É impossível dizer, apenas pelo genoma, a etnia de um ou de outro", a propósito das cinco pessoas cujo genoma foi decifrado. A competição entre as instituições do HGP possibilitou um "marco histórico da ciência", a decifração do "mapa mais importante e espantoso jamais produzido pela humanidade", para Bill Clinton. O *Diário de Notícias* aposta, ainda, na recolha testemunhos de sete especialistas portugueses baseados em três perguntas: apesar de todos considerarem a sequenciação do genoma um acontecimento importante, mostram-se reticentes em nomeá-lo o mais importante na história da humanidade. Em termos gráficos, é um pouco monótona a apresentação das respostas às três questões, sem interrupções, e mesmo ao nível do conteúdo em si, dado não existirem, verdadeiramente, diferenças de opinião entre os especialistas ouvidos. A questão da privacidade da informação genética e o potencial discriminatório que encerra são também referidos. Já no início de Julho, o genoma chega ao Direito com uma coluna de opinião de Stela Barbas que, apesar de não citar qualquer fonte de informação, aborda a questão da privacidade da informação genética de uma perspectiva menos científica e mais legal. Também no *Diário de Notícias* o simpósio, no Porto, foi notícia, com Alexandre Quintanilha a lembrar que o "ADN não é alma do indivíduo".

**Tabela 9 - Discriminação do tipo, quantidade e percentagem de conteúdos noticiosos publicados pelo *Diário de Notícias*, no ano 2000.**

<b>2000</b>		
<b>Tipo de Conteúdo</b>	<b>Número de ocorrência</b>	<b>% de ocorrência</b>
Breve	-	0
Notícia	3	50
Reportagem	-	0
Entrevista	-	0
Artigo de Opinião	1	16.67
Editorial	-	0
Outros	2	33.33
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

**Tabela 10 - Discriminação das categorias de fontes de informação citadas nos conteúdos noticiosos publicados pelo *Diário de Notícias*, no ano 2000.**

<b>2000</b>		
<b>Categorias de fontes de informação</b>	<b>Número de referências</b>	<b>%</b>
<b>Membros de instituições internacionais</b>	7	25.93
<b>Membros de instituições portuguesas</b>	4	14.81
<b>Responsáveis políticos</b>	3	11.11
<b>Cientistas</b>	13	48.15
<b>Fontes mediáticas</b>	-	-
<b>Outros</b>	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>100</b>



#### 4.3.2. Ano 2003

O período analisado no ano 2003 é marcado por apenas um conteúdo dedicado à completa sequenciação do genoma humano - uma notícia – (ver Tabela 11), em que o rácio das fontes de informação é dividido entre membros de instituições internacionais e cientistas (ver Tabela 12). Em 2003, o genoma ocupou apenas um dos destaques mais pequenos da primeira página no *Diário de Notícias*, com o título "Livro da vida já está completo". Em apenas uma página, o texto menciona o facto de o anúncio ter sido feito dois anos antes do previsto e alerta para a inexistência de "avanços imediatos". Apesar do tom optimista (conclusão do "livro da vida" e início de uma nova era "pós-genómica") é dado valor à opinião dos cientistas mais cautelosos. Para segundo plano, apenas com uma frase, ficam os avanços conseguidos entre 2000 e 2003, um balanço que seria interessante apresentar aos leitores, talvez até sob a forma de artigos de opinião, como aconteceu em 2000.

**Tabela 11 - Discriminação do tipo, quantidade e percentagem de conteúdos noticiosos publicados pelo *Diário de Notícias*, no ano 2003.**

2003		
Tipo de Conteúdo	Número de ocorrência	% de ocorrência
Breve	-	0
Notícia	1	100
Reportagem	-	0
Entrevista	-	0
Artigo de Opinião	-	0
Editorial	-	0
Outros	-	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

**Tabela 12 - Discriminação das categorias de fontes de informação citadas nos conteúdos noticiosos publicados pelo *Diário de Notícias*, no ano 2003.**

<b>2003</b>		
<b>Categorias de fontes de informação</b>	<b>Número de referências</b>	<b>%</b>
<b>Membros de instituições internacionais</b>	2	66.67
<b>Membros de instituições portuguesas</b>	-	-
<b>Responsáveis políticos</b>	-	-
<b>Cientistas</b>	1	33.33
<b>Fontes mediáticas</b>	-	-
<b>Outros</b>	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

#### **4.4. Público**

##### **4.4.1. Ano 2000**

O *Público* ocupa o primeiro lugar do número de artigos publicados em 2000, respeitantes à sequenciação do genoma humano, com 14 conteúdos, 42.86% dos quais são notícias, três artigos de opinião – tantos quanto as breves – e um editorial (ver Tabela 13). O *Público* deu grande destaque, durante dois dias, a 26 e 27 de Junho, ao anúncio da quase completa sequenciação, apostando na publicação dos artigos logo nas primeiras páginas, o “Destaque”. Ao nível das fontes de informação, o *Público* bateu qualquer outra publicação aqui estudada, com um total de 33 no ano 2000, sendo que a maior parte delas são cientistas, logo seguidas por membros de instituições internacionais (ver Tabela 14). O *Público* foi fazendo uma espécie de aquecimento para o dia do anúncio da quase completa sequenciação, uma vez que tal “já era esperado”, como diz Alexandre Quintanilha, em entrevista (ver Anexo n.º): “Nós sabíamos que andava uma data de gente a tentar chegar lá e, portanto, não foi assim uma surpresa para quem esteve dentro de todo o processo que levou à sequenciação. Foi um momento excitante, saber que finalmente tinham lá chegado. Estávamos à espera que não tivessem feito muitos erros, mas foi mais uma coisa mediática, para dizerem que, afinal, o investimento que foi feito neste processo deu resultados rapidamente”, considera Quintanilha. “O Alfabeto da vida completa” é manchete a 26 de Junho, descrito como “um marco histórico, tão importante pelo menos como a chegada do Homem à Lua” e com recurso a uma ilustração de página inteira, o que prova que estes temas, sendo por vezes difíceis de ilustrar com fotografias, recorrem a ilustrações como forma de simplificar a realidade. “O dia do genoma humano” ocupou as primeiras duas páginas do “Destaque” dessa edição, escolha editorial que reflecte a importância atribuída ao acontecimento:

"Uma matéria que figure nas primeiras páginas do jornal, sob a denominação "Destaque" ou similar, parece ser mais importante do que se for relegada para o corpo do jornal; de modo semelhante, uma matéria que surja na primeira das páginas consagradas a uma determinada secção parece ter mais importância do que uma matéria que surja em páginas posteriores" (SOUSA, 2006: 371).

Já aqui se mencionava que em 2003 seria possível conhecer com precisão a sequência do ADN, apesar de, no início do HGP, se pensar que só em 2005 tal seria alcançável. O *Público* usa frequentemente a metáfora do “livro de instruções para montar o ser humano”, complementando com dados numéricos de contextualização: “este livro... equivale a uma pilha de 750 milhões de folhas A4, dactilografadas numa escrita apertada”. “É como conhecer as letras que compõem um livro” ou “como ter na mão um monstruoso anagrama: não sabemos onde começam e acabam as palavras, quais os sinais de pontuação, onde terminam e começam os parágrafos” são exemplos de comparações utilizadas na escrita sobre o genoma humano. Alguns colunistas residentes do jornal, como Pacheco Pereira e Eduardo Praco Coelho, dedicaram as suas colunas semanais ao tema, aproveitando o seu espaço para opinarem sobre esta questão científica, fazendo paralelismos com outros temas ou situações. José Manuel Fernandes, à altura director do *Público*, aproveitou o editorial para expressar as suas dúvidas e para sistematizar um pouco o tipo de informação que o jornal publicou nesse dia, mencionando que tipo de preocupações é que se poderia ter face a este acontecimento. “As patentes da discórdia” não são deixadas de fora, a par das discussões políticas, implicações políticas e questões éticas. As cronologias foram bastante aproveitadas, por ajudarem a estabelecer janelas temporais entre 1865, com Mendel, e a 2000. O não determinismo dos genes na vida dos seres humanos são também abordadas, com a opinião de geneticistas, editores de revistas científicas, professores, académicos e cientistas: o genoma não é uma espécie de “tábua dos dez mandamentos”. De modo a evitar potenciais discriminações, cidadãos com conhecimento têm um lugar no debate público, principalmente no que respeita ao genoma humano e aos caminhos que podem conduzir ao nascimento de um “novo eugenismo”. Ainda antes de a sequenciação ser anunciada, já se discutiam estes assuntos no *Público*. No dia que se seguiu ao anúncio, o genoma já não foi manchete, ficando-se por uma chamada à capa - “Ciência com espectáculo na apresentação do genoma humano”. À semelhança da edição do mesmo dia do *Jornal de Notícias*, a manchete do *Público* é a revelação do terceiro segredo de Fátima. Os artigos vão-se centrando na apresentação: Bill Clinton é apelidado de “estrela de um talk show que se realizou em Washington” e no qual Tony Blair participou por videoconferência. Clinton e Blair ressaltam a necessidade da união dos países para a definição de parâmetros éticos, sociais e legais, no que diz respeito à utilização dos dados da

descodificação do genoma. A questão das doenças e o impacto a nível do diagnóstico é, de igual forma, um tema quente, principalmente no que diz respeito ao cancro. Alexandre Quintanilha, uma vez mais chamado a intervir, defende que o mais importante é que as pessoas estejam informadas, dado que a informação “é uma forma de poder”. A par destas notícias, foram surgindo notícias-satélite, dando conta de investigações levadas a cabo em Portugal, como considera Ana Correia Moutinho, em entrevista (ver Anexo n.º 6): “(...) o que acontecia também é que, à boleia do genoma, quando nós íamos falar com as fontes, cobríamos trabalhos engraçados que estavam a ser feitos em Portugal”. A propósito da sequenciação foi realizado um simpósio internacional, no Porto, que é noticiado também noutros periódicos. O genoma é descrito como “o alfabeto molecular da vida” ou “o jogo que ainda não se sabe jogar”. A prova de que este tipo de acontecimentos teve importância na comunidade científica portuguesa foi o facto de se terem organizado eventos. Chamaram-lhe o “abecedário da vida”, o “grande livro do homem”, “a Bíblia” e um “mergulho no segredo da alma”.

**Tabela 13 - Discriminação do tipo, quantidade e percentagem de conteúdos noticiosos publicados pelo *Público*, no ano 2000.**

<b>2000</b>		
<b>Tipo de Conteúdo</b>	<b>Número de ocorrência</b>	<b>% de ocorrência</b>
Breve	3	21.43
Notícia	6	42.86
Reportagem	-	0
Entrevista	-	0
Artigo de Opinião	3	21.43
Editorial	1	7.14
Outros	1	7.14
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

**Tabela 14 - Discriminação das categorias de fontes de informação citadas nos conteúdos noticiosos publicados pelo *Público* no ano 2000.**

<b>2000</b>		
<b>Categorias de fontes de informação</b>	<b>Número de referências</b>	<b>%</b>
<b>Membros de instituições internacionais</b>	9	27.27
<b>Membros de instituições portuguesas</b>	1	3.03
<b>Responsáveis políticos</b>	7	21.21
<b>Cientistas</b>	12	36.36
<b>Fontes mediáticas</b>	1	3.03
<b>Outros</b>	3	9.1
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

#### **4.4.2. Ano 2003**

No ano 2003, o *Público* apresentou dois conteúdos (ver Tabela 15), nos quais prevaleceram as referências a membros de instituições internacionais, com 67.67% (ver Tabela 16). A 15 de Abril foi anunciada a apresentação do “último capítulo do genoma humano”. “O livro da vida humana”, afinal, tinha “menos capítulos ou genes do que seria esperado”, entre 27 mil e 40 mil, longe dos 140 mil estimados. Os cientistas ressaltam que completar o genoma humano “é percorrer um segmento vital de uma longa estrada”. Este texto tem detalhes novos decorrentes da completa sequenciação, mas não tem chamada de capa. Em 2003, os textos já não são publicados na secção Ciência&Ambiente, mas sim em Sociedade. Um artigo de opinião de Sobrinho Simões faz um breve balanço da “aventura da molécula da vida”, em que salienta o facto de o anúncio da descodificação total ser seguramente exagerado, por ainda haver muita informação para obter. Compara o genoma ao “desenho global do esqueleto do ADN”. A expressão “diz-me os teus genes, dir-te-ei quem és” faz, para Sobrinho Simões, cada vez menos sentido. Este artigo tem uma linguagem muito técnica, ainda que seja notório um esforço de tradução, através de exemplos concretos. Simões assume uma posição um pouco crítica: “50 anos depois

da descoberta de Watson e Crick, e uma vez fechado o primeiro ciclo de vida do ADN, o progresso da terapia genética é escasso".

**Tabela 15 - Discriminação do tipo, quantidade e percentagem de conteúdos noticiosos publicados pelo *Público*, no ano 2003.**

<b>2003</b>		
<b>Tipo de Conteúdo</b>	<b>Número de ocorrência</b>	<b>% de ocorrência</b>
Breve	-	0
Notícia	1	50
Reportagem	-	0
Entrevista	-	0
Artigo de Opinião	1	50
Editorial	-	0
Outros	-	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

**Tabela 16 - Discriminação das categorias de fontes de informação citadas nos conteúdos noticiosos publicados pelo *Público* no ano 2003.**

<b>2003</b>		
<b>Categorias de fontes de informação</b>	<b>Número de referências</b>	<b>%</b>
<b>Membros de instituições internacionais</b>	2	67.67
<b>Membros de instituições portuguesas</b>	-	-
<b>Responsáveis políticos</b>	-	-
<b>Cientistas</b>	1	33.33
<b>Fontes mediáticas</b>	-	-
<b>Outros</b>	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

#### 4.5. Análise e discussão dos resultados

O universo de conteúdos noticiosos em estudo conta com um total de 38 artigos: 30 em 2000 e 8 em 2003 (ver Tabela 17). Tal rácio evidencia uma maior disponibilidade, por parte dos jornais, em conferir espaço à sequenciação do genoma humano aquando do anúncio do rascunho, em Junho de 2000. É também possível inferir que o *Correio da Manhã* foi, dos quatro periódicos analisados, o que menos espaço dedicou ao acontecimento científico. Do mesmo modo, o *Público* foi o diário que mais artigos publicou respeitantes ao genoma humano ainda que, em Abril de 2003, tenha sido batido, em termos quantitativos, pelo *Jornal de Notícias*. Estes dados quantitativos, especialmente os referentes a 2000, tendem a contrariar a crença dos cientistas de que pouco espaço é dedicado à ciência:

“O campo científico tem o hábito comum (...) de se ‘queixar’ da ausência de espaço dedicado à ciência e à tecnologia na agenda mediática, ou seja, do esquecimento ou mesmo, nas visões mais conspirativas, da ‘censura’ dos *mass media*. Esta leitura – que podia tomar o nome de ‘hipótese de rarefacção’ – parece, no entanto, negligenciar a inequívoca onnipresença da ciência e da tecnologia na vida quotidiana e a forma como as suas propriedades ubíquas a tornam constitutiva de múltiplos discursos e práticas” (MENDES, 2003: 66).

Ainda que não só de resultados puramente quantitativos se faça o presente estudo, a constatação de que o jornal *Público*, num total de 38 conteúdos analisados no total nos dois anos, é responsável por 16, corrobora a afirmação de Mendes:

“O facto de o PUB [*Público*] ter conferido, logo no momento do seu lançamento, em 1990, um suplemento semanal à ciência, é indicador não só do investimento do jornal, desde o seu início, nesta temática, mas também do público que o jornal queria atingir” (MENDES, 2003: 50).

O *Correio da Manhã*, por seu turno, publicou apenas quatro conteúdos, situação que Mendes procura explicar:

“... o PUB [*Público*] e o EXP [*Expresso*] (...) são os jornais a que os cientistas mais credibilidade atribuem na cobertura da ciência ou os que lhes oferecem menos ‘razões de queixa’ (os cientistas revelam-se mais reticentes em servir de fontes aos *mass media* tidos como ‘menos rigorosos’ ou ‘sensacionalistas’); e são os jornais cujos leitores, mais



intelectualizados e com elevados níveis de capital escolar e cultural (muitas vezes eles próprios membros do campo científico), ou semi-intelectualizados e/ou em trajetórias de aquisição desses capitais, mais interesse demonstram pela ciência. O CM [*Correio da Manhã*], por seu lado, não só tem maiores dificuldades em manter relações próximas com o campo científico, como tem um público menos predisposto a mostrar-se interessado nos temas ligados à ciência.” (MENDES, 2003: 50).

Quanto à visibilidade dos conteúdos analisados, apenas o anúncio do rascunho, em 2000, mereceu honras de manchete nos quatro jornais (ver Anexo n.º 2). Já as chamadas à primeira página e à contra-capa foram melhor distribuídas pelos dois períodos estudados, sendo que unicamente o *Jornal de Notícias* conferiu tal destaque em ambos os momentos. Todavia, tendo em consideração o facto de o mês de Junho de 2000 ter sido marcado, em termos mediáticos, em Portugal, pela Presidência portuguesa da União Europeia, pelo Campeonato Europeu de Futebol, realizado em França, e pela revelação do terceiro segredo de Fátima, semelhantes manchetes e chamadas à primeira e última páginas corroboram a convicção de Jorge Pedro Sousa de que “as matérias chamadas à primeira página (montra do jornal) são vistas como sendo as mais importantes de um jornal” (SOUSA, 2006: 371). Já os primeiros meses de 2003 foram marcados, a nível internacional, pela invasão do Iraque.

No que diz respeito à preferência pela utilização de infografias – “dispositivos informativos elaborados com auxílio de computador que recorrem à integração do texto com vários elementos visuais para providenciar informação” (SOUSA, 2006: 372) - , apenas o *Correio da Manhã* optou por esse tipo de conteúdo nos dois períodos analisados. No entanto, esta vantagem não é nada mais do que aparente, uma vez que em 2003, o *Correio da Manhã* se limitou a reutilizar a infografia de 2000, apenas ligeiramente alterada. Os restantes jornais publicaram uma infografia, num dos anos, variando entre eles (ver Anexo n.º2).

Jorge Pedro Sousa salienta a importância do design na imprensa:

"A aplicação dos princípios do design aos meios jornalísticos serve para atrair o leitor (funções estéticas e apelativas) e para organizar, articular e hierarquizar os conteúdos (funções jornalísticas). Assim, seja sob a perspectiva estética, seja sob a perspectiva jornalística, vários itens do design de imprensa podem ser estudados conjuntamente com o texto numa análise do discurso jornalístico impresso. Ao estudar-se o design de imprensa em interligação com o texto verbal, em primeiro lugar há que observar a ênfase gráfica dos conteúdos. Há várias

formas de aumentar ou diminuir a importância de uma matéria ou de partes dela num jornal" (SOUSA, 2006: 371).

Quando a análise mais pormenorizada se impõe como, por exemplo, quando se trata de fontes de informação, sistematizar a informação recolhida e tratada torna-se importante. Deste modo, após a aplicação da grelha de análise anteriormente descrita e disponível em anexo, a necessidade de perceber em que gupos se inseriam as fontes de informação citadas nos conteúdos analisados potenciou a criação de uma outra grelha, desta feita dividida em seis categorias distintas: membros de instituições internacionais, membros de instituições portuguesas, responsáveis políticos, cientistas, fontes mediáticas e outros. Tais designações basearam-se na constatação dos intervenientes directos nos conteúdos analisados. Neste campo analítico, verificam-se também diferenças significativas entre os anos de 2000 e 2003, principalmente decorrentes do facto de, no primeiro ano, existirem mais artigos do que no segundo. Ainda assim, e tendo em consideração a disparidade de quantidade de conteúdos noticiosos analisados, duas das seis categorias de fontes de informação apontadas distinguem-se na Tabela 18. Em 2000, os membros de instituições internacionais e os cientistas foram as fontes mais citadas *ex-aequo*, ambas com 34,94%. Já em 2003, as mesmas categorias destacam-se, uma vez que 52.17% das menções são de membros de instituições internacionais, ao passo que 43.48% remetem para cientistas. Este ponto em comum no que concerne às fontes de informação, ou seja, "(...) o recurso sistemático a determinadas fontes que dizem o mesmo, pode revelar uma determinada tendência editorial" (SOUSA, 2006: 362). Já o facto de os cientistas serem um dos grupos mais citados nos dois períodos corrobora a ideia de Jorge Pedro Sousa de que "a auscultação de especialistas pode resultar de um objectivo explicativo ou da necessidade de recorrer a argumentos de autoridade que solidifiquem o discurso" (SOUSA, 2006: 362), algo que de facto aconteceu. Os cientistas foram chamados a explicar, descodificar e opinar sobre a sequenciação do genoma humano.

Também no que concerne à percentagem de artigos assinados (ver Anexo n.º2), um dado que pode ajudar a esclarecer a preocupação, por parte do órgão de comunicação social, pela responsabilização do seu autor e do próprio conteúdo, são divergentes os dois tipos de jornais. No *Correio da Manhã*, nenhum dos três artigos escrutinados do ano 2000 é assinado e, em 2003, o único artigo analisado é assinado

por um jornalista, em conjunto com uma agência noticiosa. A assinatura, de acordo com Jorge Pedro Sousa, “revela respeito pela autoria, mas, em contrapartida, responsabiliza o seu autor”, ao passo que a sua ausência “promove a diluição da responsabilidade individual na responsabilidade colectiva (a notícia surge como fruto do periódico no seu conjunto, o que pode ser uma repercussão da cultura organizacional) e obscurece, por vezes intencionalmente, a produção de informação” (SOUSA, 2006: 369). O *Público*, no pólo oposto do *Correio da Manhã*, tem o maior número de artigos assinados (13), face a apenas três por assinar – isto nas contas totais dos dois anos analisados. O *Jornal de Notícias*, apesar de apresentar três conteúdos assinados, possui o maior número de não assinados, num total de oito. Já o *Diário de Notícias* tem o menor número de artigos não assinados (dois).

**Tabela 17 - Número de artigos publicados pelos jornais portugueses analisados, em 2000 e 2003.**

<b>Jornal</b>	<b>Número de artigos publicados</b>	
	<b>2000</b>	<b>2003</b>
Correio da Manhã	3	1
Diário de Notícias	6	1
Jornal de Notícias	7	4
Público	14	2
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>8</b>
	<b>38</b>	
<b>TOTAL/%</b>	<b>78.95</b>	<b>21.05</b>
	<b>100</b>	

**Tabela 18 – Quantidade de referências às categorias de fontes de informação, nos dois anos analisados, no total.**

<b>Categorias de fontes de informação</b>	<b>Quantidade de referências</b>			
	<b>2000</b>	<b>%</b>	<b>2003</b>	<b>%</b>
<b>Membros de instituições internacionais</b>	29	34.94	12	52.17
<b>Membros de instituições portuguesas</b>	7	8.43	-	-
<b>Responsáveis políticos</b>	13	15.66	-	-
<b>Cientistas</b>	29	34.94	10	43.48
<b>Fontes mediáticas</b>	2	2.41	1	4.35
<b>Outros</b>	3	3.62	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

É interessante abordar a questão dos suplementos dos jornais, frequentemente mencionada na literatura respeitante ao Jornalismo de Ciência:

“Confirmadas as enormes diferenças entre a visibilidade no corpo do jornal e nos suplementos, conclui-se que estes são os grandes responsáveis pelo aumento da visibilidade da ciência entre 1990 e 1997. É preciso, no entanto avaliar o alcance desta conclusão: dizer que é nos suplementos sobre ciência que ela ganha visibilidade é pouco surpreendente; mais relevante é concluir que essa informação não é organizada de forma homogéna no interior do jornal e que essa heterogeneidade diz algo sobre a forma como este se relaciona com o público. De pouco vale afirmar que o PUB [*Público*] ou o EXP [*Expresso*] investiram na informação científica se a maioria dos artigos for exportada para suplementos lidos apenas por leitores efectivamente interessados nos temas ali desenvolvidos, e que precisamente por isso não o serão no corpo do jornal. Se os artigos do corpo do jornal e dos suplementos diferem na visibilidade dada à ciência, prevê-se que as diferenças se prolonguem ao nível dos temas tratados” (MENDES, 2003: 63).

Ao contrário do que se verificou no período analisado por Hugo Mendes, balizado entre 1990 e 1997, os resultados do presente estudo contrariam a convicção de que é nos suplementos dos jornais que o Jornalismo de Ciência consegue mais destaque, na imprensa portuguesa. A aplicação da grelha de análise já referida (ver Anexo n.º 1) mostrou que, quer em 2000 quer em 2003, nenhum dos quatro

periódicos estudados optou pela publicação de conteúdos sobre o genoma humano nos seus suplementos, fossem eles segundos cadernos ou revistas semanais. Todos os artigos analisados figuraram nas páginas dos cadernos principais. No entanto, Mendes considera que começa a haver, “num contexto de crescente competição entre jornais, a uma dupla tendência: por um lado, uma perda relativa da centralidade dos suplementos na informação sobre ciência; por outro, um aumento do investimento nos temas ambientais” (MENDES, 2003: 69). O raciocínio de Mendes revela-se oportuno, principalmente se se tiver em consideração o facto de os jornais analisados, no período de 2003, terem optado por uma cobertura mais diminuída da sequenciação do genoma humano:

“Um sobreinvestimento em temas de vanguarda pode satisfazer uma minoria fidelizada, mas afasta o grande público; um sobreinvestimento na chamada de novos leitores (sobretudo se detentores de menos capital cultural) exclui o tratamento de certos temas ou reduz a complexidade da exposição, o que pode levar a romper o círculo hermenêutico com um público mais fixo e a perder algum prestígio.” (MENDES, 2003: 69).

Abordados que estão os dados quantitativos, afigura-se como imprescindível a análise qualitativa do discurso. A conclusão do *working draft* foi “aclamada como o evento científico da década e internacionalmente afirmada como tendo implicações radicais para a personificação humana e para a condição humana em geral” (O’MAHONY *et al.*, 2005: 99), pelo que, para que tal importância pudesse ser percebida pelo público em geral, a simplificação se tornou numa ferramenta indispensável. De acordo com Nelkin e Lindee, são três os tipos de metáforas usadas pelos especialistas para representar o gene enquanto entidade e, consequentemente, o genoma humano: a caracterização do gene como a essência da identidade, a promessa de que a investigação genética potencia a previsão do comportamento e da saúde humana e a imagem do genoma como o texto que vai definir a ordem natural (NELKIN *et al.* 1995: 6).

Todos os quatro jornais analisados fizeram uso de simplificações na abordagem aos anúncios da quase completa e da completa sequenciação do genoma humano, sendo que o *Público*, na condição de diário com mais artigos publicados a respeito, teve mais espaço para o fazer. Isto porque, segundo a jornalista de ciência Ana Gerschenfeld (ver Anexo n.º5), “o ADN é o ícone da ciência por excelência do

século XX e vai continuar a ser”, sendo a existência de metáforas a razão pela qual é “uma coisa ‘fácil’ de divulgar”.

“O livro da vida”, o “livro de instruções do ser humano” ou o “mapa de todos os genes” são alguns dos exemplos mais frequentemente encontrados. Estas metáforas “constroem o ADN como uma fonte completa e imparcial, um *orderly reference work*” (NELKIN *et al.* 1995: 8) e a sua repetição constante “também servem para definir experiência, cultivar estereótipos e construir significados partilhados. George Lakoff and Mark Johnson observam que as metáforas afectam o modo como nós interpretamos, pensamos e agimos” (NELKIN *et al.* 1995: 12). Nelkin desvenda a aplicação do mapa enquanto referência figurativa:

“Como formas de conhecimento, todos os mapas reflectem as perspectivas sociais do mundo e do tempo em que são feitos; são produtos de escolhas culturais. Os mapas seleccionam e relacionam traços, incluindo-os numa paisagem única e coerente. A selectividade dos mapas é parte do seu poder visual, claro, até porque são também instrumentos de persuasão” (NELKIN *et al.* 1995: 8).

Também as metáforas bíblicas se multiplicaram pelas páginas dos jornais dedicadas ao genoma humano. A “Bíblia do ser humano” ou o “Santo Graal” sugerem que “o – quando mapeado e sequenciado – será um guia poderoso para ordem moral” (NELKIN *et al.* 1995: 8). A identificação do ADN e do genoma humano com vocabulário bíblico remonta à década de 90 do século XX, quando os geneticistas “transmitiram uma imagem desta estrutura molecular não só como uma poderosa entidade biológica mas, também, como o texto sagrado que pode explicar a ordem natural” (NELKIN *et al.* 1995: 39). De facto, continuam Nelkin e Lindee, o ADN assumiu um significado cultural “semelhante ao da alma bíblica” e, assim como a alma cristã, “parece relevante no que concerne à moralidade, personalidade e lugar social” (NELKIN *et al.* 1995: 40). Para Alexandre Quintanilha, “houve uma espécie de ‘sacralização do ADN’” (ver Anexo n.º3), a convicção de que, depois de sequenciado o genoma humano seria possível “saber tudo sobre as pessoas, sobre as doenças”.

Já metáforas como o “abcedário da vida”, o “anagrama” ou o “dicionário” devem, na opinião de Nelkin e Lindee, “ser contextualizadas para serem compreendidas”, uma vez que os genes, como as palavras, “são produtos da história, dependentes do contexto e frequentemente dúbios, abertos a mais do que uma interpretação” (NELKIN *et al.* 1995: 8). “O gene é um símbolo, uma metáfora; uma forma conveniente para definir personalidade, identidade e relações em socially meaningful ways” (NELKIN *et al.* 1995: 16).

Todavia, a simplificação, enquanto “operação de redução da complexidade”, pode ter custos ao nível da precisão da informação, neste caso de carácter científico:

“A simplificação, quando é ‘bem feita’, respeita o contexto original da situação que serve de referente ao enunciado. Mas uma simplificação ‘mal feita’ pode encerrar juízos de valor apressados e promover enquadramentos discursivos aberrantes ou descontextualizados, propositada ou inadvertidamente” (SOUSA, 2006: 364-365).

A questão da possibilidade de ocorrência de erros aquando da utilização de certos mecanismos de simplificação é um tema também abordado por Ana Correia Moutinho, em entrevista (ver Anexo n.º6), ainda que a cientista e jornalista seja uma defensora acérrima do seu uso:

Acho que houve metáforas muito bem feitas e que cumpriram a sua função. Havia de facto, às vezes, uns equívocos típicos, entre o genoma e o código genético. Mas, em boa verdade, que mal é que faz? Que grande erro é que introduz? Há um compromisso que eu sempre achei benéfico para o leitor que, se quiser, pode ler um livro de texto ou consultar a Wikipédia, para ler as coisas mais complicadas, gratuitamente. O que era preciso ali era aproximar as pessoas deste assunto e utilizar metáforas que lhes permitissem ter a sua ideia. Nós nunca sabemos qual é a ideia com que as pessoas ficam, é quase impossível determinar a causalidade. E quanto mais criativas as metáforas, melhor. Tanto os cientistas como os jornalistas foram muito criativos nas metáforas que foram utilizando - às vezes um bocadinho excedidas, mas também isso faz parte.

## **CONCLUSÕES**

---



A sequenciação do genoma humano na imprensa portuguesa revelou-se profícua em termos de qualidade e quantidade de conteúdos noticiosos produzidos e analisados. Após a aplicação de uma metodologia tripartida e a análise daí consequente, é possível apontar as principais conclusões deste estudo, centrado no reflexo que tal acontecimento científico teve na imprensa diária portuguesa, em dois períodos temporais diversos.

As disparidades entre os jornais de cariz popular e os de referência são evidentes, bem como entre as duas janelas temporais analisadas. A sequenciação do genoma humano foi um tema presente na agenda mediática portuguesa, em 2000 e 2003, ainda que de maneira diferente. A retoma das hipóteses que nortearam a análise é o passo afigura-se, aqui, pertinente.

A hipótese a): “Os jornais diários de referência dedicaram mais espaço ao acontecimento, se comparados com os periódicos de cariz popular. A cobertura dos primeiros apostou num maior aprofundamento e variedade de aspectos abordados, ao passo que os segundos apresentam um tratamento mais genérico” foi comprovada. Tanto a análise quantitativa como a qualitativa mostram que os diários de referência se mostraram mais receptivos à publicação de notícias sobre a sequenciação do genoma humano, em contraponto com os de cariz popular, cujo expoente máximo aqui representado é o *Correio da Manhã*.

Também se verificou a hipótese b): “O primeiro anúncio, em 2000, gerou mais entusiasmo do que a confirmação do fim do processo de descodificação, levada a cabo em Abril de 2003, altura em que a imprensa portuguesa se mostrou mais prudente no tratamento do tema”. De um universo total de 38 conteúdos, só oito correspondem ao segundo momento do anúncio, em 2003, o que evidencia uma discrepância significativa entre os dois períodos. Enquanto que, em 2000, os jornais apostaram em conteúdos repletos de promessas de descoberta de curas para doenças e de possibilidades de criação de perfis genéticos, primeiros passos para o desenvolvimento de medicamentos específicos para cada indivíduo, em 2003 os textos cingiam-se mais a pormenores técnicos facultados no anúncio e à constatação de que, nesse intervalo de três anos, poucas dessas promessas tinham sido cumpridas. De acordo com Ana Gerschenfeld:

“O entusiasmo caiu na medida em que os ‘genome wide studies’ não têm dado os resultados que eles pensavam, porque cada vez mais, hoje, se pensa que há imensas mutações diferentes

que podem dar a mesma doença. Houve muitas expectativas geradas pública e mediaticamente e, de facto, depois, se calhar, pareceu que havia menos entusiasmo porque aquilo não era imediato. Também se percebeu que a complexidade era tal que não era uma coisa que se poderia resolver em cinco minutos, apesar de a imprensa ter veiculado, de alguma forma, que sim. É a maneira como os média funcionam: primeiro dizem uma coisa, porque os cientistas dizem essa coisa. Claro que é entusiasmante, mas depois as coisas nunca são bem assim” (ver Anexo n.º5).

Ana Correia Moutinho corrobora esta ideia de Gerschenfeld:

“Havia muito a percepção, se calhar um bocadinho ingénua, de que se nós conhecessemos o genoma do organismo poderíamos agir sobre ele. Acho que houve, nos anos a seguir, na ciência, alguma água fria. É óbvio que o conhecimento do genoma é muito importante, mas não nos dá tudo, de todo. Aliás, percebeu-se que o genoma é uma quantidade enorme de informação da qual nós não sabemos ainda retirar todo o sentido. E isso acho que, na própria ciência, foi uma lição. O genoma acabou por fazer mais perguntas do que dar respostas” (ver Anexo n.º6”).

Por último, a hipótese c): “A cobertura reflectiu a importância do acontecimento científico, ainda que mais focada nas questões sociais do que científicas” também foi atestada, na medida em que, tendo em conta os acontecimentos mediáticos que enchiam as páginas dos jornais, nos dois períodos analisados, o genoma humano conseguiu penetrar na agenda mediática. Ana Correia Moutinho, em entrevista, sugere uma explicação para o facto de um assunto como este ter conseguido impôr-se, chegando mesmo às capas e primeiras páginas dos jornais:

“(…) há momentos na vida que são escolhidos como bandeiras, um bocadinho como o homem ir à Lua, ou como o LHC, o acelerador de partículas. São coisas que são utilizadas pela comunidade científica como bandeiras e como promoções da ciência, e que são conquistas emblemáticas, que acabam por valer não só pelo que cientificamente valem, mas por tudo o que trazem e por tudo o que gravita à sua volta” (ver Anexo n.º6).

Uma das fragilidades desta investigação prende-se com o enquadramento teórico e com a escassez de estudos prévios sobre a cobertura mediática da sequenciação do genoma humano, em geral, e sobre o Jornalismo de Ciência em Portugal, em particular. Afigurou-se difícil, tendo em consideração as diferenças

culturais e sociais, estabelecer comparações entre o caso português e outros casos europeus abordados.

O principal contributo do presente trabalho situa-se na singularidade do tema estudado, no contexto português. O Jornalismo de Ciência não é, frequentemente, alvo de estudos científicos aprofundados.

O panorama do Jornalismo de Ciência português é um tema pouco abordado na literatura, pelo que o aprofundamento da presente dissertação pode ser uma mais valia para a definição da situação em que este jornalismo especializado se encontra em Portugal. Uma análise detalhada do destaque dado ao Jornalismo de Ciência na imprensa portuguesa pode ser, também, um dos caminhos a seguir.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calado, L. (2006). *A ciência no jornalismo impresso. Análise das reportagens do suplemento Milenium – Jornal Correio da Paraíba*. João Pessoa.
- Calsamiglia, H. e Van Dijk, Teun A. (2004). Popularization Discourse and Knowledge about the Genome. *Discourse & Society*. **15**: 369-389.
- Clark, F. e Illman, D. L. (2006). A Longitudinal Study of the New York Times Science Times Section. *Science Communication*. **27**: 496-513.
- Conrad, P. (1999). Uses of expertise: sources, quotes, and voice in the reporting of genetics in the news. *Public Understanding of Science*.. **8**: 285-302.
- Eco, Umberto (1977). *Como se faz uma tese em ciências sociais*. Editorial Presença. Barcarena.
- Fiolhais, Carlos (2011). *A Ciência em Portugal*. Fundação Francisco Manuel dos Santos. Lisboa.
- Freitas, E. e Ávila, P. (2000). *Inquérito à Cultura Científica dos Portugueses (2000) – Relatório Preliminar*. Observatório das Ciências e da Tecnologia.
- Granado, A. (2008). *The use of Internet in newsgathering among European science journalists*. Ph.D. Thesis. Institute of Communications Studies, University of Leeds. 204 pp.
- Granado, A. e Malheiros, V. (2001). *Como falar com jornalistas sem ficar à beira de um ataque de nervos – Guia para investigadores e profissionais de comunicação*. Gradiva. Lisboa.
- Gregory, J. e Miller, S. (1998). *Science in Public – Communication. Culture and Credibility*. Basic Books.

- Hyde, Jon (2006). News Coverage of Genetic Cloning: When Science Journalism Becomes Future-Oriented Speculation. *Journal of Communication Inquiry*. **30**: 229-250.
- Kua, E., Reder, M. e Grossel, M. J. (2004). Science in the News: a Study of Reporting Genomics. *Public Understanding of Science*. 13: 309-322.
- Mendes, H. (2003). Visibilidade da Ciência nos *Mass Media*: A Tematização da Ciência nos Jornais *Público*, *Correio da Manhã* e *Expresso* ( 1990 e 1997), in *Os Portugueses e a Ciência*, Gonçalves, M.E. (org), D. Quixote, 320 pp.
- Morris, Burnis R. (1999). Are Journalists Qualified to Write about Health and Science?. *Journal of the Mississippi Academy of Sciences*. 44: 183-189 , University of Mississippi.
- Nelkin, D. (1987). *Selling Science*. W. H. Freeman and Company. Estados Unidos da América.
- Nelkin, D. e Lindee, S. M. (1995). *The DNA Mystique*. W. H. Freeman and Company. Estados Unidos da América.
- Nisker, J. e Daar, A. S. (2006). Moral presentation of genetics-based narratives for public understanding of genetic science and its implications. *Public Understanding of Science*. **15**: 113-123.
- O'Mahony, P. e Schäfer, M.S. (2005). The 'Book of Life' in the Press: Comparing German and Irish Media Discourse on Human Genome Research. *Social Studies of Science*. **35**: 99-130.
- Quivy, R. e Campenhoudt, L. (1995). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. 5ª edição, Gradiva. Lisboa.

- Reis, Felipa Lopes dos (2010). *Como Elaborar uma Dissertação de Mestrado Segundo Bolonha*. Lidel. Lisboa.
- Ridley, M. (2006). *Francis Crick – Discoverer of the Genetic Code*. Harper Perennial. Londres.
- Ridley, M. (1999). *Genome – The Autobiography of a Species in 23 Chapters*. Harper Perennial. Londres.
- Santos, R. (2006). *A fonte não quis revelar*. Coleção Campo dos Media, Edição Campo das Letras.
- Sousa, J. P. (2006). *Elementos de teoria e pesquisa de comunicação e dos media*. 2.<sup>a</sup> edição – revista e ampliada, Edições Universidade Fernando Pessoa. Porto.
- Traquina, N., Torres da Silva, M. e Calado, Vanda (2007). *A Problemática da SIDA como Notícia*. Livros Horizonte. Lisboa.
- Vala, Jorge (1986). A Análise de Conteúdo, in *Metodologia das Ciências Sociais*, Santos Silva, A. e Madureira Pinto, J. (org). Edições Afrontamento. Porto.
- Van Dijk, Teun A. (1990). *La noticia como discurso – Comprensión, estructura y producción de la información*. Paidós Comunicación. Espanha.

## **ANEXOS**

---

## Anexo n.º 1: Grelha de análise

Jornal							
data							
página/secção							
título							
tipo/tamanho							
fotografia/imagem/ilustração							
infografia							
autor							
chamada capa/contra-capas							
fontes		referência		conteúdo			
Temas ou tópicos							
Impressão geral do texto							



## Anexo n.º 2: Dados Quantitativos

<b>Jornal</b>	<b>Número de manchetes</b>	
	<b>2000</b>	<b>2003</b>
Correio da Manhã	1	-
Diário de Notícias	1	-
Jornal de Notícias	1	-
Público	1	-
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
	<b>4</b>	

<b>Jornal</b>	<b>Número de chamadas à capa e à contra-capas</b>	
	<b>2000</b>	<b>2003</b>
Correio da Manhã	-	-
Diário de Notícias	-	1
Jornal de Notícias	1	1
Público	1	-
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>4</b>	

<b>Jornal</b>	<b>Número de infografias</b>	
	<b>2000</b>	<b>2003</b>
Correio da Manhã	1	1
Diário de Notícias	1	-
Jornal de Notícias	-	1
Público	1	-
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	<b>5</b>	

<b>Jornal</b>	<b>Número de artigos assinados</b>		<b>Número de artigos por assinar</b>		<b>Número de artigos assinados com Agências</b>	
	<b>2000</b>	<b>2003</b>	<b>2000</b>	<b>2003</b>	<b>2000</b>	<b>2003</b>
Correio da Manhã	-	-	3	-	1	-
Diário de Notícias	2	1	2	-	2	-
Jornal de Notícias	1	2	6	2	-	-
Público	11	2	3	-	-	-
<b>TOTAL/Ano</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>		<b>16</b>		<b>3</b>	
<b>TOTAL %</b>	<b>50</b>		<b>42.11</b>		<b>7.89</b>	

### **Anexo n.º 3: Entrevista a Alexandre Quintanilha**

#### **O que significou, em termos científicos, a decodificação do genoma humano?**

Era uma aspiração desde há muito tempo. Depois de a ciência perceber que havia muita informação que estava incluída naquilo que era o genoma dos seres-vivos, obviamente que o que iria acontecer a seguir era as pessoas tentarem perceber os genomas das mais variadas espécies (plantas, animais, micro-organismos). E, como não podia deixar de ser, também queriam saber de que era feito o genoma humano. O genoma humano tem 20 mil ou 30 mil genes, ainda existe uma grande discussão à volta disso, e tem muito material genético que parece não fazer parte daquilo que é o código genético do ser-humano. É um trabalho hercúleo, tentar perceber qual a estrutura da cadeia do ADN em qualquer ser que tenha um genoma parecido com o do ser-humano. Não pode ser feito à mão, tem de se recorrer a máquinas especializadas e, portanto, o grande desafio até chegar ao genoma humano foi desenhar – e aí os engenheiros tiveram uma importância enorme – instrumentos e produzir e construir máquinas que possam fazer isso de uma forma automática. No fundo, o que muita gente estava à espera era que se chegasse a esse resultado o mais depressa possível. Custou muito dinheiro, foi um investimento que envolveu milhares de milhões de euros ou dólares, possível não só pela curiosidade dos investidores mas, também, porque aquilo que convenceu as pessoas foi um pouco a promessa de que quando se conhecesse o genoma humano se ia saber a razão de todas as doenças. A sequenciação do genoma humano significou uma maior proximidade daquilo que era a promessa, feita junto das pessoas, de que o genoma ia simplificar o desenho de e a exploração de terapias que pudessem ultrapassar doenças humanas. Isto por um lado. Por outro, também sabendo os genes, era possível fazer aquilo que já se faz: a despistagem genética de embriões humanos para os pais decidirem se querem que uma criança nasça com doenças gravíssimas, mortais.

#### **Como recorda, em termos mediáticos, o anúncio do rascunho, feito a partir da Casa Branca?**

Eu acho que, para quem está na ciência, já era esperado. Nós sabíamos que andava uma data de gente a tentar chegar lá e, portanto, não foi assim uma surpresa para quem esteve dentro de todo o processo que levou à sequenciação. Foi um momento

excitante, saber que finalmente tinham lá chegado. Estávamos à espera que não tivessem feito muitos erros, mas foi mais uma coisa mediática, para dizerem que, afinal, o investimento que foi feito neste processo deu resultados rapidamente. Conseguir, em dez anos, ter isso foi um sucesso, como é óbvio. Quem não está na ciência viu isto com uma mistura de fascínio, esperança e medo. Quem é que vai ter acesso a esta informação? São os empregadores, as agências de seguros?

**Considera que, aquando do primeiro anúncio, se verificou mesmo esse entusiasmo de que se falava?**

Os média são muito sensíveis àquilo que possa ter interesse público. Uma história de sucesso deste tipo - conseguir chegar à sequenciação do genoma humano - foi uma história de enorme sucesso. Houve milhares de milhões de dólares ou euros que foram investidos para se conseguir fazer isso e a comunidade científica viu tal feito como um exemplo do que é possível fazer quando as pessoas querem trabalhar em conjunto para resolver um determinado problema. Eu fiquei, obviamente, muito satisfeito com o facto de terem conseguido chegar lá tão depressa. Acho que houve um *hype* em relação ao ADN, que criou no público em geral a noção de que o ADN dos seres-vivos é uma espécie de “alma” dos seres-vivos. E isso tem consequências muito curiosas porque, quando a gente começa a falar em engenharia genética, as pessoas assustam-se. A gente andou a vender, durante tanto tempo, que o ADN é a essência dos seres-vivos que isso, para quem é religioso, “cheira a alma”. Nós não somos uma colecção de moléculas que estão nas nossas células, até porque se o nosso ADN fosse a nossa essência, então era muito estranho a gente perceber porque é que, se todas as nossas células têm o mesmo ADN, umas dão cabelo, outras rins, outras pés, e não se enganam – não há pessoas que tenham pés na cabeça. Houve, ao tentar “vender” a ideia de que o ADN era tão importante que tinha de ser sequenciado, que criámos (nós, os investigadores) a ideia de que o ADN era mesmo a coisa mais importante sobre os seres-vivos. É preciso olhar para o conhecimento com algum cuidado.

**Considera que a “gene talk” entrou mais na agenda mediática em Portugal, nos últimos dez anos?**

Muito mais. Aliás, até houve um certo exagero. As pessoas começaram a pensar que nós não éramos mais do que o nosso ADN. Houve uma espécie de “sacralização do

ADN”. A ideia de que, agora, vamos saber tudo sobre as pessoas, sobre as doenças, vamos saber ao detalhe o que causa as doenças. Demos uma importância quase única ao ADN. Ainda há muito do nosso ADN que a gente não faz a mínima ideia para que serve; o “junk DNA” ainda está por descobrir. Conhecemos apenas cerca de 5%. Mas quando a gente transmite isso com enorme excitação para o público, também há o perigo de as pessoas verem isso de uma forma muito simplificada. E o DNA é um bom exemplo disso mesmo. É preciso as pessoas terem a noção de que aquilo que caracteriza a ciência, e quem faz ciência, é que nós sabemos muito pouco e que, quanto mais sabemos, mais conscientes estamos da nossa ignorância.

Mas já antes havia muita gente a estudar os genes específicos de determinadas doenças. Contudo, a partir da sequenciação começaram a aparecer genes quase todos os dias. Depois há o exagero – “descobriu-se o gene da esquizofrenia” - e que é, também, um pouco irresponsável, porque cria nas pessoas que têm essa doença uma expectativa muito grande. Obviamente que houve, desde essa altura, um aumento exponencial no número de genes que foram identificados como tendo um determinado efeito sobre determinadas doenças.

### **Hoje, onze anos depois do anúncio, que descobertas das que eram esperadas foram, de facto, conseguidas?**

Acho que há muita coisa de que já se suspeitava que foi confirmada. Hoje em dia, há uma série de doenças graves para as quais nós temos um conhecimento muito mais aprofundado. Também se sabe que, à medida que as pessoas envelhecem, há mutações que acontecem nos genes, que não são reparadas. Muito daquilo que tinha sido prometido, aconteceu. Também se percebeu que as doenças não são assim uma coisa tão simples de explicar, em termos exclusivamente de genética, uma vez que há muitas doenças que têm um factor comportamental muito importante. A gente começou a perceber que não é tudo genético. Há muita coisa que é epigenético, que tem a ver com as alterações que acontecem ao ADN ao longo da vida e com modificações que acontecem em várias alturas do desenvolvimento embrionário dos seres vivos e do ser humano.

### **Como recorda a cobertura mediática portuguesa do anúncio da sequenciação do genoma humano?**

Em muitos aspectos, a cobertura jornalística da ciência em Portugal é muito boa – aquilo que eu conheço, que é muito pouco. Acho que há de tudo, mas os que são bons são muito bons e muito cuidadosos na forma como falam daquilo que foi descoberto (tudo o que são as dificuldades que houve na descoberta, o que é que aquilo vai permitir ou não). A minha noção é uma noção pouco precisa, porque quase não leio jornais portugueses. Tenho a noção de que, em relação ao genoma, como seria de esperar, houve muita coisa que apareceu.

#### **Anexo n.º 4: Entrevista a António Granado**

##### **Como recorda o anúncio da descodificação do genoma humano?**

Tenho ideia de que houve uma disputa grande entre as duas principais revistas científicas e que a sequenciação do genoma humano acabou por pôr em competição a *Science* e a *Nature*. Discutiu-se muito, na altura, quais os seus efeitos e também o dinheiro que era necessário para a fazer. Agora as técnicas estão muito mais avançadas e temos assistido a uma série de sequenciações que não têm nada a ver com a primeira, feitas relativamente mais rápido.

##### **O que mudou no Jornalismo de Ciência em Portugal após o anúncio?**

O que acho que tem mudado no Jornalismo de Ciência não tem directamente a ver com essa grande descoberta. Com a introdução da Internet, aconteceram uma série de transformações em geral que vieram acentuar alguns dos problemas que o Jornalismo de Ciência já tinha. O primeiro de todos é a grande dependência dos artigos científicos das revistas internacionais - que está na literatura e é uma verdade - principalmente da *Nature* e da *Science*. A segunda questão prende-se com o facto de muitas das notícias serem sobre medicina. As pessoas querem notícias mais perto da vida delas e continua a haver notícias sobre o Espaço, por exemplo, mas aquelas sobre medicina dominam. É raro vermos, agora, uma notícia sobre ciência que não tenha a ver com medicina; não têm a projecção que tinham há uns anos. Estes dois problemas vieram a ser acentuados pela Internet, que veio tornar os jornalistas mais sedentários. Em vez de saírem para os laboratórios ver que ciência se faz, os jornalistas de ciência concentraram-se mais ainda nas revistas de ciência, que tomaram uma grande dianteira ao conseguirem impôr-se na agenda mediática. Há muito pouca coisa que venha do trabalho de um jornalista de ciência. O Jornalismo de Ciência é cada vez menos ciência. A Internet, na vez de abrir as fontes no Jornalismo de Ciência, fechou um bocadinho as fontes.

**Mencionou a presença cada vez maior de temas relacionados com a medicina no Jornalismo de Ciência. Considera que a “gene talk” entrou mais na agenda mediática em Portugal, nos últimos dez anos?**

Uma vez que as grandes descobertas da engenharia genética e da medicina têm vindo cada vez mais na área da genética, é normal que esta tenha vindo a ganhar predominância. Também há um outro facto importante, que é a história da ovelha Dolly, clonada em 1998, quase no início da Internet comercial em Portugal. A Dolly é, também, algo que trouxe ao Mundo a possibilidade de discutir o que é a engenharia genética, os genes. Apesar de o ADN ter sido descoberto em 1953, as pessoas, no seu dia-a-dia, ainda não tinham percebido que aquilo tinha servido para alguma coisa. Ao criar-se uma ovelha que não tem pai mas tem três mães, discutiu-se imenso a possibilidade de fazer clones humanos. Acho que a engenharia genética, desde aí, entrou completamente na linguagem comum.

**Considera que houve um *hype* aquando do anúncio do rascunho do genoma humano?**

É possível que sim. Eu não conheço os artigos científicos que foram escritos sobre o tema, mas a discussão acerca das potencialidades da biotecnologia foi muito exacerbada. Houve um *hype* enorme, naquela altura não se falava noutra coisa: potencialidades, perigos e benefícios da biotecnologia e da manipulação dos genes.



## **Anexo n.º 5: Entrevista a Ana Gerschenfeld**

### **Como recorda o anúncio da sequenciação do genoma humano, no ano 2000?**

Por acaso, no ano 2000, não estava a fazer Jornalismo de Ciência, estava a trabalhar mais para o site do *Público*. Mas claro que me recordo de, anos 90, se dizer que aquilo ia demorar dez anos a fazer; e escrevi imenso sobre isso. Nunca é tão lento como eles pensam que vai ser, porque entretanto aparece outra coisa e eles conseguem ter uma técnica nova que lhes permite fazer mais depressa do que tinham pensado. Naquela altura, ainda se pensava que se ia descodificar um genoma humano, não se sabia muito bem o que era, e isso também mudou completamente. Hoje em dia não se fala de um genoma humano. Há quase tantos genomas humanos como humanos quase e as diferenças são muito importantes.

### **Acha que o anúncio teve um forte impacto no Jornalismo de Ciência português?**

Eu acho que sim, mas já vinha a ser falado. É evidente que houve uma grande mediatização do acontecimento. Acho que falar de ciência nos jornais e, através do genoma humano, falar de biologia e de genética, é uma coisa demasiado importante para alguém a deixar passar ao lado.

### **Considera que houve um *hype* aquando do anúncio do rascunho do genoma humano?**

Acho que, mesmo neste momento, ainda não se sabe o que é que se vai conseguir fazer. O entusiasmo caiu na medida em que os “genome wide studies” não têm dado os resultados que eles pensavam, porque cada vez mais, hoje, se pensa que há imensas mutações diferentes que podem dar a mesma doença. Houve muitas expectativas geradas pública e mediaticamente e, de facto, depois, se calhar, pareceu que havia menos entusiasmo porque aquilo não era imediato. Também se percebeu que a complexidade era tal que não era uma coisa que se poderia resolver em cinco minutos, apesar de a imprensa ter veiculado, de alguma forma, que sim. É a maneira como os média funcionam: primeiro dizem uma coisa, porque os cientistas dizem essa coisa. Claro que é entusiasmante, mas depois as coisas nunca são bem assim. No entanto, por detrás, há pessoas que estão a fazer coisas, como a sequenciação de tumores cancerosos de doentes particulares para saber como o doente vai responder a tal

tratamento, que são coisas muito importantes. A ciência nos média ainda é uma ciência um bocado de “conto de fada”, que os próprios cientistas alimentam porque precisam de gerar interesse. Mas é uma coisa que é a super longo prazo. Mesmo que haja uma faceta de jornalismo, noticiar, há uma faceta de informar as pessoas das coisas que estão a ser feitas e obrigá-las a pensar sobre isso.

### **Acha que houve essa necessidade de fazer as pessoas pensar sobre o assunto?**

Há sempre o discurso do medo e ainda existe, como se o facto de conhecermos o genoma humano permitisse saber coisas, controlar e fazer engenismo. Isso surge – e acho que tem de surgir e que tem de haver uma discussão ética sobre essas coisas – em pessoas que não sabem exactamente o que é que aconteceu, do que é que se está a falar. Hoje acredito que posso pôr a minha informação genética toda online e ninguém vai conseguir fazer nada com isso, excepto os cientistas que fazem estudos e que pegam em muitos deles e tentam ver quais as diferenças. Isso não impede que seja preciso estabelecer leis e protecção desses dados, porque as empregadoras e as seguradoras, que são pessoas leigas como as outras, poderiam também usar isso para discriminar as pessoas. Mas o genoma, em si, é uma sequência de letras que, por enquanto, não está a fornecer aquele manancial de informação sobre os indivíduos que se pensava. Que tenha havido naquela altura artigos de opinião a dizer “Cuidado!”, visto um bocado retrospectivamente, parece até ridículo. Era pensar que um ou cinco genomas humanos iriam dar toda a informação sobre o genoma humano, algo que não acontece. Dão só sobre algumas coisas, permitem compararmos com outras espécies, mas não permitem ter a informação médica sobre cada indivíduo. Até uma coisa como a cor dos olhos, considerada simples, é super complicada: não se sabe todos os genes que participam e, muitas vezes, vai-se menos longe com isso do que sabendo que uma pessoa cujos pais tem olhos azuis só pode ter olhos azuis. Agora, onde é que isso está nos genes? Mistério absoluto, ainda.

### **Um jornalista que faz ciência sente muito a necessidade de usar metáforas e comparações?**

Claro que sim. Aliás, uma das coisas que faz do ADN uma coisa “fácil” de divulgar é a existência dessas metáforas. Por que é que as pessoas adoram cosmologia ou astronomia? Porque podemos explicá-las de outras maneiras, com analogias que

permitem que a pessoa tenha uma ideia. A primeira sequenciação do genoma foi difícil porque, mesmo havendo máquinas, era preciso juntar os bocados. Hoje em dia parece uma ninharia, mas naquela altura não era. As ideias do “livro”, do “alfabeto de quatro letras”, do “mapa”, fizeram com que, mesmo que a pessoa não perceba muito bem o que é o genoma, pelo menos tem uma ideia. Tem havido cientistas comunicadores que são pessoas que dão essas metáforas; não são só os jornalistas. Claro que os jornalistas podem inventar coisas mas, muitas vezes, são os próprios cientistas a descobrir a metáfora e, por isso, conseguem falar com o jornalista e fazer com que as pessoas percebam do que é que estão a falar. Toda a saga do ADN é uma história maravilhosa. Quando o Crick e o Watson descobriram a estrutura da dupla hélice, eles próprios não sabiam que a hereditariedade estava no gene. Eles não sabiam o que é um gene, falam dele como uma espécie de entidade teórica, abstracta. O ADN é o ícone da ciência do século XX por excelência e vai continuar a ser. Toda a gente vê aquela dupla hélice e sabe o que é. E é fácil explicar como é que se constrói, mesmo se não conhecermos os pormenores das ligações químicas.

**Houve alguma coisa que mudou no Jornalismo de Ciência em Portugal, com esse grande acontecimento mediático que foi a sequenciação do genoma humano?**

Tenho dificuldade em responder a isso. É uma época que parece tão longínqua! Falou-se muito disso, mas já havia Jornalismo de Ciência à sério em Portugal há dez anos; não foi em si a sequenciação e esse dia em particular. Claro que foi um dia importante porque foi um marco. É uma coisa que foi mudando porque, em Portugal, começou a haver Jornalismo de Ciência. O *Expresso* fazia Jornalismo de Ciência já antes, mas de uma maneira menos organizada, no sentido em que não havia uma equipa, havia pessoas que escreviam sobre ciência. Com o *Público* cria-se uma secção de ciências, onde os jornalistas são como os outros jornalistas, apenas dedicados a esse tema.

## **Anexo n.º 6: Entrevista a Ana Correia Moutinho**

### **Como recorda o anúncio da sequenciação do genoma humano, no ano 2000?**

Havia muitos genomas, de vários micro-organismos, a serem sequenciados naquela altura. Tínhamos muitas páginas, porque nessa altura ainda havia a editoria de Ciência & Tecnologia, e Terra, e era completamente diferente. Hoje há muito menos ciência, e quando há vem na sociedade. Nós sabíamos que ia acontecer, não foi uma surpresa. Aliás, de alguma maneira, andávamos a antecipar a coisa. Lembro-me que, nessa altura, o *Diário de Notícias* também tinha uma editoria de Ciência e Ambiente, o que também fazia com que houvesse uma competição muito renhida, ao nível mesmo das secções. Era tudo muito desconhecido. Havia uma grande euforia, mas não há assim um dia e uma hora em que de repente se sabe tudo. Há um dia em que eles decidem fazer o anúncio, mas há sempre muito trabalho antes e muito trabalho depois. Nós estávamos preparados para isso e, é engraçado, porque apareciam muitos anúncios de coisas periféricas, como as guerrilhas entre a parceria pública e o privado. Havia também uma guerra mediática que nós tínhamos noção que estava a acontecer e isso, aliás, prolongou-se nos meses seguintes. Depois o que acontecia também é que, à boleia do genoma, quando nós íamos falar com as fontes, cobríamos trabalhos engraçados que estavam a ser feitos em Portugal. Recordo-me que, nesse dia, fizemos as perguntas, algo que se fazia muito na altura e que agora se faz muito menos e que é uma coisa muito útil. De alguma maneira, tentávamos identificar e antecipar quais as perguntas que as pessoas queriam fazer sobre aquilo. Porque falava-se muito disso mas a maior parte das pessoas não compreendia, de facto, o que é que aquilo queria dizer, ou que avanço trazia. E mesmo para nós, na biologia, era uma grande excitação e foi uma mudança de paradigma muito grande. Ao nível da investigação, mudou muito haver bases de dados disponíveis, mudou muito a prática da investigação científica. Todos os bocadinhos de gene que nós encontrávamos não eram comparados com nada.

### **Acha que foi um acontecimento marcante no Jornalismo de Ciência em Portugal?**

Aqueles tempos eram todos marcantes, gloriosos. Acho que o Jornalismo de Ciência morreu nos últimos tempos. Naquela altura, havia muitos jornalistas de ciência e

muito espaço, muito mais capacidade de trabalho e mostra dos trabalhos do que há agora. O grande desafio do Jornalismo de Ciência é horizontalizar a história: não é ter só histórias de ciência; é alimentar, com jornalismo de investigação em ciência, outras histórias. Isso é a maturidade de um sistema. É, de alguma maneira, o Jornalismo de Ciência ser parte de um grande jornalismo com conteúdo interessante. E o que nós fazíamos eram histórias verticais.

**Considera que o termo gene esteve mais presente nos média, nos últimos anos?**

De alguma maneira são noções que não são de compreensão evidente, mesmo na biologia. A maneira como nós tratamos esse tipo de conceitos foi evoluindo. Houve um grande esforço, por parte dos jornalistas e das pessoas que cobriam ciência que normalmente não têm formação científica de base, de dominar esses termos e de aprender a utilizá-los de forma não só correcta mas clara, para que toda a gente compreenda. Há sempre umas tendências, e havia sempre erros de almanaque, que de tão repetidos quase nem erros eram, porque não são conceitos biologicamente muito correctos, mas que acabaram por ser adoptados pela linguagem comum e toda a gente falava do código genético como se fosse o genoma. Mas sim, acho que, se fizer uma pesquisa por palavra, a quantidade de vezes que aparece gene e genoma a seguir é incomparável. Mas é como digo, não foi só o genoma humano: o que aconteceu foi que a maturidade das competências técnicas na ciência permitiu sequenciar uma série de genomas. Claro que o genoma humano era o que mais nos interessava, mas também foram sequenciados organismos-modelo, utilizados na investigação básica. Havia muito a percepção, se calhar um bocadinho ingénua, de que se nós conhecessemos o genoma do organismo poderíamos agir sobre ele. Acho que houve, nos anos a seguir, na ciência, alguma água fria. É óbvio que o conhecimento do genoma é muito importante, mas não nos dá tudo, de todo. Aliás, percebeu-se que o genoma é uma quantidade enorme de informação da qual nós não sabemos ainda retirar todo o sentido. E isso acho que, na própria ciência, foi uma lição. O genoma acabou por fazer mais perguntas do que dar respostas.

**Considera que houve um *hype* aquando do anúncio do rascunho do genoma humano?**

Isso aí acho que tem duas partes e uma prende-se com o facto de a própria ciência se ter surpreendido. Não se sabia o que é que ia conseguir fazer com aquilo, pelo que houve alguma surpresa até para os cientistas. E depois há outra coisa importante: há momentos na vida que são escolhidos como bandeiras, um bocadinho como o homem ir à Lua, ou como o LHC, o acelerador de partículas. São coisas que são utilizadas pela comunidade científica como bandeiras e como promoções da ciência, e que são conquistas emblemáticas, que acabam por valer não só pelo que cientificamente valem, mas por tudo o que trazem e por tudo o que gravita à sua volta. A quantidade de desenvolvimento técnico que houve ao nível de aprender a lidar com o ADN como substância, e na bioinformática, é importantíssima, uma das maiores externalidades. Fazer uma sequenciação já se fazia há bastante tempo e era uma coisa que até se podia fazer domesticamente, num laboratório, mas venderem-se genomas tipo é uma coisa brilhante. Havia, também, toda uma actividade de formação e de questões éticas e legais que o genoma levantou e que são muito importantes, coisas que não pensávamos antes e pelas quais, a partir do momento que temos a tecnologia, temos de ser responsáveis. A tecnologia tem muitas potencialidades e nós, sociedade, fomos confrontados com uma série de escolhas que podemos querer fazer ou não.

**Era muito discutida a questão do patenteamento dos genes e da questão da possível discriminação com base na informação genética de cada indivíduo, precisamente.**

À questão dos seguros eu acho graça, porque é só a questão de ser mais fino: de facto, as seguradoras já nos fazem isso há imenso tempo. O que acontece é que permite que vá ainda mais longe, e aí volta a importância das escolhas. Uma das grandes mais-valias no jornalismo desta área é familiarizar as pessoas com estes termos e com estas questões. É muito importante que as pessoas sejam informadas e que se sintam à vontade, considerando que isto são assuntos de discussão comum e que não estão só reservados a especialistas que usam termos que elas nem sequer conhecem. Hoje em dia, temos uma série de expressões já de calão que não eram possíveis há dez ou quinze anos, como o “Isso deve estar-te nos genes”. Já não é preciso saber física,

material e biologicamente o que é um gene para perceber algum do sentido que o conceito encerra.

### **A tal “gene talk” está mais presente, mesmo no tipo de notícias veiculado?**

É *sexy* e dá um ar de pseudo-competência. Há uma discussão interessante sobre o determinismo ou não genético: está ou não determinada a violência? Se a homossexualidade é ou não geneticamente determinada, se há ou não aí algum determinismo biológico e, havendo, se é possível identificar ou prever, ou se é simplesmente o confronto do organismo com a sua circunstância. E isso é uma discussão que é, além de tudo o mais, muito ideológica porque, tendencialmente, as pessoas mais conservadoras tendem a favorecer um pressuposto mais determinístico. O livre arbítrio é algo da esquerda, digamos assim, é mais progressista. Mesmo dentro da ciência, às vezes, temos a tendência ou a ingenuidade de imaginar a ciência agnóstica. Mas a ciência não o é, é uma actividade profundamente humana e sofre de todas as paixões dos homens. E a verdade é que a maneira como nos fazemos ciência em determinadas áreas está profundamente marcada por questões ideológicas e por racionais ideológicos, pelo que o conhecimento factual da ciência também acaba por vir a confrontar, ou reforçar, este tipo de discussões. Das coisas mais engraçadas do genoma foi perceber-se que não foi imediato, que houve esse triunfalismo associado. E é bom que haja, porque foi uma vitória da ciência que esta quis partilhar com o Mundo - porque há vitórias que não são conhecidas, coisas importantíssimas que ficam muito fechadas na comunidade. Esta é uma coisa que nos diz respeito de uma maneira muito directa, é uma ligação. Também trouxe muita humildade, o ter-se percebido que afinal não se conseguia prever uma série de coisas, que não se sabia tanto, que não se conseguia agir sobre os organismos de uma maneira tão evidente. Como se a natureza se tivesse mostrado um bocadinho e se escondesse a seguir.

### **Enquanto cientista e jornalista, como via a utilização de certas metáforas e comparações para explicar o genoma humano?**

Sempre defendi que Jornalismo de Ciência é jornalismo, não é ciência. E quando fazia jornalismo era jornalista. Sempre tentei evitar os tiques de cientista, como as dificuldades em comprometer, em simplificar ou em usar metáforas - que sempre utilizei com muita facilidade e com poucos estados de alma. E que acho que é esse o

papel do comunicador. Acho que houve metáforas muito bem feitas e que cumpriram a sua função. Havia de facto, às vezes, uns equívocos típicos, entre o genoma e o código genético. Mas, em boa verdade, que mal é que faz? Que grande erro é que introduz? Há um compromisso que eu sempre achei benéfico para o leitor que, se quiser, pode ler um livro de texto ou consultar a Wikipédia, para ler as coisas mais complicadas, gratuitamente. O que era preciso ali era aproximar as pessoas deste assunto e utilizar metáforas que lhes permitissem ter a sua ideia. Nós nunca sabemos qual é a ideia com que as pessoas ficam, é quase impossível determinar a causalidade. E quanto mais criativas as metáforas, melhor. Tanto os cientistas como os jornalistas foram muito criativos nas metáforas que foram utilizando - às vezes um bocadinho excedidas, mas também isso faz parte.